

Муниципальная методическая служба

СБОРНИК

**авторских заданий для развития у обучающихся
естественнонаучной грамотности
на уроках географии, биологии и химии**

В сборник вошли методические рекомендации для составления авторских заданий и задания, разработанные учителями географии, химии и биологии в рамках работы городских методических объединений.

Задания систематизированы по предметам и по темам.

г. Переславль-Залесский, 2022

Оглавление

| | |
|---|-----------|
| Рекомендации | 4 |
| «Составление авторских заданий для развития у обучающихся ЕНГ»..... | 4 |
| Задания для использования на уроках географии | 15 |
| Определение сторон горизонта по Солнцу и звёздам | 15 |
| «Воды Океана» | 18 |
| «Природное и культурное наследие» | 21 |
| «Вода на Земле»..... | 23 |
| «Рельеф Земли. Горы» | 25 |
| «Влага в атмосфере» | 27 |
| «Что знали о нашем мире древние» | 29 |
| «Географическая широта» | 31 |
| Задания для использования на уроках биологии | 34 |
| «Биология – наука о живой природе» | 34 |
| «Методы изучения биологии» | 37 |
| «Среда обитания. Экологические факторы» | 39 |
| «Почва и ее обитатели» | 41 |
| «Основные признаки живых организмов»..... | 44 |
| «Клетка» | 47 |
| «Органические вещества клетки»..... | 50 |
| «Жизнедеятельность клетки»..... | 53 |
| «Сухой полив - миф или реальность?» | 56 |
| «Транспорт веществ в растении»..... | 59 |
| «Движения растений» | 61 |
| «Готовимся к экскурсии» | 64 |
| «Бактерии» | 67 |
| «Размножение хламидомонады» | 69 |
| Задание «Размножение хламидомонады»..... | 69 |
| «Многообразие водорослей»..... | 70 |

| | |
|--|-----------|
| «Лишайники» | 72 |
| «Листостебельные мхи» | 75 |
| «Папоротники» | 77 |
| «Властелины царства растений»..... | 80 |
| Задания для использования на уроках химии | 82 |
| «Бережный уход за одеждой» | 82 |
| «Вещества и их свойства» | 84 |
| «Приготовление растворов»..... | 87 |
| «Осадок в кислоте» | 87 |
| «Международный день спички» | 91 |
| «Ложки для Сережки»..... | 94 |
| «Курочка Ряба» | 100 |
| «Во саду ли в огороде» | 106 |

Рекомендации

«Составление авторских заданий для развития у обучающихся ЕНГ»

Составитель: *Корунова И.В., методист ММС*
декабрь 2020

Педагоги испытывают профессиональные затруднения при организации работы по формированию естественнонаучной грамотности у обучающихся. Задания, развивающие ЕНГ, непривычны для школьников, т.к. практически отсутствуют в действующих учебниках.

В соответствии с дорожной картой РИП «Система методического сопровождения развития профессиональной компетентности педагогов по формированию математической, естественнонаучной и читательской грамотности обучающихся» учителя физики, химии, географии и биологии составляют задания для развития ЕНГ обучающихся. Ниже представлена основная информация, характеризующая задания и предложено единое оформление заданий (смотри Приложение 1).

Задания по развитию ЕНГ:

- направлены на формирование компетенций и умений (смотри Таблицу 1);
- основываются на реальных жизненных ситуациях.

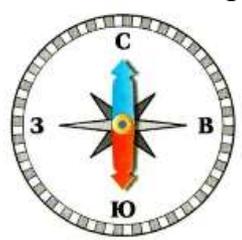
Типичный блок заданий включает в себя описание реальной ситуации, представленное, как правило, в проблемном ключе, и ряд вопросов-заданий, связанных с этой ситуацией.

Пример:

«Магниты»

Учитель сказал на уроке, что наша планета Земля – это огромный магнит. Поэтому мы и можем пользоваться компасом, стрелка которого – это тоже магнит.

Саша нашёл дома обычный ручной компас (а не из мобильного телефона) и увидел, что один конец его стрелки – синий, а другой – красный. Причем синий конец показывает на север Земного шара, а красный – на юг.



Саша помнил, что у всех магнитов есть два магнитных полюса: северный и южный. И обычно северный полюс (его обозначают буквой N) красят синим цветом, а южный полюс (буква S) – красным цветом. Значит, и у стрелки компаса синий конец – это северный магнитный полюс, а красный конец – южный магнитный полюс. Ещё Саша знал, что если приблизить два магнита друг к другу разными магнитными полюсами, то они будут притягиваться, а если одинаковыми полюсами, то они будут отталкиваться друг от друга.



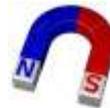
Задание 1.

Какой магнитный полюс Земли расположен на севере Земли? Выберите правильный ответ.

1. Северный
2. Южный

Объясните свой выбор.

Узнав, что Саша заинтересовался 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 2.

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

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 3.

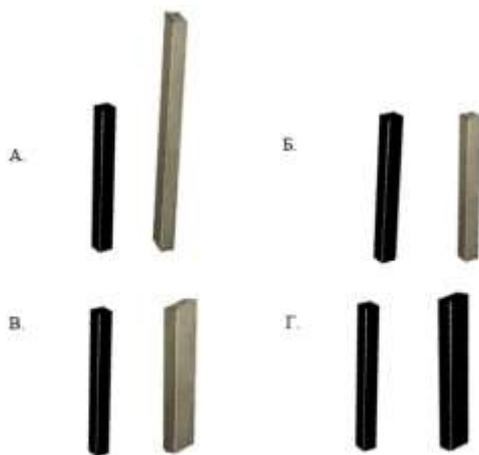
Почему магнитный кран притягивает не все металлические предметы из кучи лома? Выберите один ответ.

- 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 тяжёлые металлические предметы не притягиваются магнитом.

Саше удалось достать набор магнитов, сделанных из какого-то нового материала. На рисунке ниже эти магниты более светлые. Он захотел сравнить, из какого материала получается более сильный магнит, из нового или из того, из которого сделаны его обычные магниты. Они – чёрного цвета.

Задание 4.

Какую пару магнитных брусков ему надо выбрать для сравнения, чтобы исследовать, из какого материала получают более сильные магниты? Выберите один ответ.



**Задание из демонстрационного варианта диагностической работы для учащихся 5 классов.*

К каждому блоку заданий составляется **характеристика заданий**. Ниже дан пример характеристики блока заданий «Магниты» и краткие сведения для составления характеристики авторских заданий.

Пример:

| Задание 1. «Магниты». 1 из 4. |
|--|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательная область оценки</u>: содержательное знание; науки о Земле.• <u>Компетентностная область оценки</u>: Интерпретация данных для получения выводов;• <u>Контекст</u>: глобальный• <u>Уровень сложности</u>: высокий• <u>Формат ответа</u>: развёрнутый ответ• <u>Формируемые умения</u>: анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. |
| Правильный ответ |
| Выбрано «Южный магнитный полюс» и в объяснении говорится, что поскольку на север направлен северный магнитный полюс компаса и мы знаем, что притягиваются разноименные магнитные полюсы, то это означает, что на севере Земли расположен южный магнитный полюс. |

| Задание 1. «Магниты». 2 из 4. |
|---|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательная область оценки</u>: содержательное знание; физические системы.• <u>Компетентностная область оценки</u>: Понимание особенностей естественнонаучного исследования;• <u>Контекст</u>: личный• <u>Уровень сложности</u>: средний• <u>Формат ответа</u>: развёрнутый ответ• <u>Формируемые умения</u>: предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса. |
| Правильный ответ |
| 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. |

| Задание 1. «Магниты». 3 из 4. |
|--|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательная область оценки</u>: содержательное знание; физические системы. |

- Компетентностная область оценки: Научное объяснение явлений;
- Контекст: местный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: выбор одного правильного ответа
- Формируемые умения: вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Правильный ответ

Выбран ответ А.

Задание 1. «Магниты». 4 из 4.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: процедурное знание; физические системы.
- Компетентностная область оценки: Понимание особенностей естественнонаучного исследования;
- Контекст: личный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: выбор одного правильного ответа
- Формируемые умения: предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса

Правильный ответ

Выбран ответ Б.

Информация для составления и характеристики заданий, развивающих ЕНГ.

План характеристики задания

1. Тип естественнонаучного знания /содержательная область оценки
2. Компетентностная область
3. Контекст
4. Познавательный уровень
5. Тип задания/формат ответа
6. Формируемые умения

1. Типы научного знания

- Содержательное знание, знание научного содержания, относящегося к следующим областям: «Физические системы», «Живые системы» и «Науки о Земле и Вселенной»
- Процедурное знание, знание разнообразных методов, используемых для получения научного знания, а также знание стандартных исследовательских процедур

Пример. Процедурный тип знания. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов (разумеется, с учетом возрастных возможностей).

Пятиклассникам, например, предлагается:

- объяснить, зачем нужно многократное повторение эксперимента со спуском «ватрушки» со снежной горки (и некоторых других экспериментов в других заданиях);
- предположить, что можно узнать с помощью такого метода, как кольцевание птиц;
- выбрать из четырех предлагаемых вариантов оптимальный способ сравнения двух магнитов, сделанных из разных материалов.

Семиклассникам, например, предлагается:

- объяснить выбор способа, с помощью которого можно определить, у какого из лыжников лучше скользят лыжи;
- определить цель описанного эксперимента, проведенного с листом растения;
- сделать вывод из описанного эксперимента с освещением настольной лампой объекта, расположенного двумя разными способами, и связать этот вывод с наступлением лета и зимы на Земле.

2. Компетентностная область

Таблица 1.

Умения, раскрывающие содержание ЕНГ,
и характеристика заданий по формированию этих умений

| Оцениваемые компетенции, умения | | Характеристика учебного задания, направленного на формирование/оценку умения |
|---|--|---|
| 1 Компетенция: научное объяснение явлений | | |
| 1.1 | Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления | Предлагается описание достаточно стандартной ситуации, для объяснения которой можно напрямую использовать программный материал. |
| 1.2 | Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления | Предлагается описание нестандартной ситуации, для которой ученик не имеет готового объяснения. Для получения объяснения она должна быть преобразована (в явном виде или мысленно) или в типовую известную модель или в модель, в которой ясно прослеживаются нужные взаимосвязи. Возможна обратная задача: по представленной модели узнать и описать явление. |
| 1.3 | Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления | Предлагается на основе понимания механизма (или причин) явления или процесса обосновать дальнейшее развитие событий. |
| 1.4 | Объяснять принцип действия технического устройства или технологии | Предлагается объяснить, на каких научных знаниях основана работа описанного технического устройства или технологии. |
| 2 Компетенция: понимание особенностей естественнонаучного исследования | | |

| | | |
|--|---|--|
| 2.1 | Распознавать и формулировать цель данного исследования | По краткому описанию хода исследования или действий исследователей предлагается четко сформулировать его цель. |
| 2.2 | Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса | По описанию проблемы предлагается кратко сформулировать или оценить идею исследования, направленного на ее решение, и/или описать основные этапы такого исследования. |
| 2.3 | Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки | Предлагается не просто сформулировать гипотезы, объясняющие описанное явление, но и обязательно предложить возможные способы их проверки. Набор гипотез может предлагаться в самом задании, тогда учащийся должен предложить только способы проверки. |
| 2.4 | Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений | Предлагается охарактеризовать назначение того или иного элемента исследования, повышающего надежность результата (контрольная группа, контрольный образец, большая статистика и др.). Или: предлагается выбрать более надежную стратегию исследования вопроса. |
| 3 Компетенция: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов | | |
| 3.1 | Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | Предлагается формулировать выводы на основе интерпретации данных, представленных в различных формах: графики, таблицы, диаграммы, фотографии, географические карты, словесный текст. Данные могут быть представлены и в сочетании форм. |
| 3.2 | Преобразовывать одну форму представления данных в другую | Предлагается преобразовать одну форму представления научной информации в другую, например: словесную в схематический рисунок, табличную форму в график или диаграмму и т.д. |
| 3.3 | Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах | Предлагается выявлять и формулировать допущения, на которых строится то или иное научное рассуждение, а также характеризовать сами типы научного текста: доказательство, рассуждение, допущение. |
| 3.4 | Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников | Предлагается оценить с научной точки зрения корректность и убедительность утверждений, содержащихся в различных источниках, например, научно-популярных текстах, сообщениях СМИ, высказываниях людей. |

3. Контекст

Контекстом можно назвать тематическую область, к которой относится описанная в задании проблемная ситуация.

- Здоровье
- Природные ресурсы
- Окружающая среда
- Опасности и риски
- Связь науки и технологий

Каждая из ситуаций может рассматриваться на одном из трех уровней:

- личностном (связанном с самим учащимся, его семьей, друзьями)
- местном/национальном (связанном с проблемами данной местности или страны)
- глобальном (когда рассматриваются явления, происходящие в различных уголках мира)

Пример 1. Как выглядит на разных уровнях ситуация, относящаяся к контексту «Связь науки и технологий» и содержательному типу знания «Физические системы».

- личностный уровень - работа бытовых электрических приборов;
- местный/национальный уровень – работа ветряного электрогенератора, используемого для обеспечения энергией небольшого поселения;
- глобальный уровень – использование возобновляемых и невозобновляемых источников энергии.

Пример 2. Как выглядит на разных уровнях ситуация, относящаяся к контексту «Здоровье» и содержательному типу знания «Живые системы».

- личностный уровень – значение антител в организме;
- местный/национальный уровень – 20% детей получают осложнения после прививок в виде повышенной температуры и слабости на следующий день;
- глобальный уровень – использование для анализа статистических данных о количестве вакцинированных и заболевших жителей страны.

Пример 3. Для 5 класса доля заданий с личным контекстом должна существенно увеличиться и для уже разработанных заданий она составляет около 50%. Это, например, сюжеты с катанием на снежной горке, обустройством домашнего аквариума, экспериментами с собственной собакой по выяснению того, различает ли она некоторые числа и цвета.

4. Познавательный уровень

- Низкий - выполнять одношаговую процедуру;
- Средний - использовать и применять понятийное знание для описания или объяснения явлений, выбирать соответствующие процедуры, предполагающие два шага или более;
- Высокий - анализировать сложную информацию или данные, обобщать или оценивать доказательства, обосновывать, формулировать выводы, учитывая разные источники информации, разрабатывать план или последовательность шагов, ведущих к решению проблемы.

5. Тип задания /формат ответа

Таблица 2.

Набор форматов заданий, используемых в мониторинге ЕНГ

| Формат заданий | PISA-2018 | Мониторинг ЕНГ | |
|--|-----------|----------------|---------|
| | | 5 класс | 7 класс |
| С выбором одного правильного ответа, включая перетаскивание объектов | 30% | 49% | 42% |
| С выбором нескольких правильных ответов (множественный выбор) | 40% | 12% | 6% |
| С развернутым ответом | 27% | 39% | 52% |
| Интерактивные задания | 3% | | |
| Итого | 100% | 100% | 100% |

6. Формируемые умения

Указываются умения, составляющие компетенцию ЕНГ. Для того, чтобы их определить смотрим содержание второго столбца в Таблице 1 «Умения, раскрывающие содержание ЕНГ, и характеристика заданий по формированию этих умений».

И в заключении: работая над развитием естественнонаучной грамотности обучающихся, мы реализуем конкретные требования ФГОС ООО. Суть функциональной грамотности состоит в том, чтобы применять метапредметные умения не только в учебной деятельности, но и в жизненных ситуациях.

Таблица 3.

Компетенции ЕНГ и требования ФГОС ООО к образовательным результатам

| | Компетенции ЕНГ | Требования ФГОС ООО к образовательным результатам |
|---|--|--|
| 1 | Научное объяснение явлений, включая: применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений; использование и создание объяснительных моделей; и др. | Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем для решения учебных и познавательных задач (<i>метапредметный результат образования</i>). |
| 2 | Понимание основных особенностей естественнонаучного исследования, включая: распознавание и формулирование цели данного исследования; выдвижение объяснительных гипотез и предложение способов их проверки; предложение или оценка способов научного исследования данного вопроса. | Овладение научным подходом к решению различных задач; овладение умениями формулировать гипотезы (<i>общие предметные результаты для предметной области «Естественнонаучные предметы»</i>). Приобретение опыта применения научных методов познания (<i>предметный результат изучения физики</i>). Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p><i>(предметный результат изучения химии).</i></p> <p>Приобретение опыта использования методов биологической науки</p> <p><i>(предметный результат изучения биологии).</i></p> |
| 3 | <p>Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов, включая:</p> <p>анализ, интерпретацию данных и получение соответствующих выводов;</p> <p>преобразование одной формы представления данных в другую;</p> <p>и др.</p> | <p>Определение понятий, создание обобщений, установление аналогий, классификация, установление причинно-следственных связей, построение логических рассуждений, умозаключений (индуктивных, дедуктивных и по аналогии) и получение выводов <i>(метапредметный результат образования).</i></p> <p>Оценка результатов экспериментов, представление научно обоснованных аргументов своих действий <i>(общие предметные результаты для предметной области «Естественнонаучные предметы»).</i></p> |

**Оформление материалов по теме
«Задания, формирующие у обучающихся ЕНГ»**

Обязательные части:

1. Пять блоков заданий
2. Характеристика заданий.

Блок, состоит не менее чем из трех заданий, развивающих различные компетенции / умения обучающихся. Текст и иллюстрации к блоку заданий. Текст: шрифт Times New Roman, размер шрифта 12, интервал одинарный, выравнивание по ширине. Иллюстрации с хорошо различимыми элементами.

Характеристика задания

Матрица для оформления

| Задание 1. «Название». 1 из 3 |
|---|
| <p>Характеристики задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Содержательная область оценки:</u> • <u>Компетентностная область оценки:</u> • <u>Контекст:</u> • <u>Уровень сложности:</u> • <u>Формат ответа:</u> • <u>Формируемые умения:</u> |
| Правильный ответ |
| |

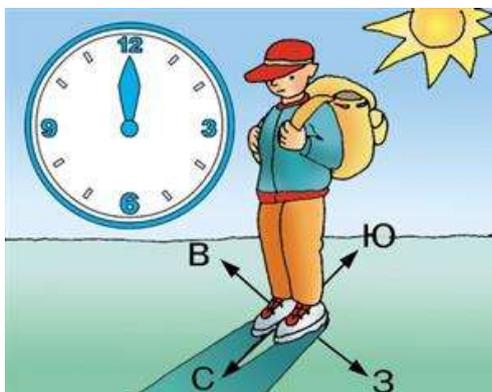
Задания для использования на уроках географии

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|--|-------|-----------|--------------------------------|---------------------------|
| А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина | 5-6 | География | Ориентирование на местности | ГМО учителей географии |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3

Определение сторон горизонта по Солнцу и звёздам

Жили две девочки, подружки, Даша и Маша. Дружно жили, вместе по грибы, по ягоды ходили. Вот раз собрались подружки в лес за ягодами. Шли они, шли и заблудились. Как же вернуться домой? Девочки вспомнили, что на уроках географии учитель рассказывала, как можно определять по тени в полдень стороны горизонта.



Задание 1.

На какую сторону горизонта указывает направление тени предмета в Северном полушарии?

Выберите правильный ответ.

1. На Юг
2. На Север

Летом Маша и Даша с родителями отдыхали на даче. Ночь была звёздная. Девочки и их родители любовались ночным небом. Маша спросила у папы, в каком направлении находится их город. Папа ответил, что их город находится на севере.



Задание 2.

Напишите, по какой звезде можно определить направление на север?

Маша и Даша, разбираясь на чердаке своего дома, нашли старый компас. Девочки долго думали, как называется этот прибор и как с ним работать.



Задание 3.

Расставьте этапы работы с компасом в правильной последовательности.

1. После этого поверните коробку компаса так, чтобы буква «С» на шкале компаса совпадала с темным концом магнитной стрелки.
2. Если встать лицом к северу, то сзади будет юг, справа восток, слева запад.
3. Вы сориентировали компас и подготовили его к работе.
4. Стрелка компаса должна быть неподвижной.
5. Положите компас на горизонтальную поверхность (или ладонь).

Задание «Определение сторон горизонта по Солнцу и звёздам». 1 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: содержательное знание; науки о Земле.
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений;
- Контекст: местный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: с выбором одного правильного ответа
- Формируемые умения: анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

Правильный ответ

Выбран ответ 2.

Задание «Определение сторон горизонта по Солнцу и звёздам». 2 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: содержательное знание; «Науки о Земле и Вселенной».
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов;
- Контекст: личностный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: развёрнутый ответ
- Формируемые умения: научное объяснение явлений: применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений.

Правильный ответ

Говорится, что определить направление на север можно по Полярной звезде.

Задание «Определение сторон горизонта по Солнцу и звёздам». 3 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: содержательное знание; физические системы.
- Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования
- Контекст: личностный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: последовательность цифр
- Формируемые умения: понимание основных особенностей естественнонаучного исследования

Правильный ответ

Выбран ответ 54132

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|--|-------|-----------|------------------------------|---------------------------|
| А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина | 5-6 | География | Воды Океана (параграф 30) | ГМО учителей географии |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 4
«Воды Океана»

Задание 1

Внимательно прочитай текст в параграфе 30 «Везде ли в Океане солёность воды одинакова?» и ответь на вопрос: Почему мы можем предположить, что солёность воды в Японском море вблизи дна выше средней?

Задание 2

Моряки говорят, что это самое жаркое и самое солёное море на Земле. Можно поверить им. Когда измерили температуру воды моря, она оказалась настолько высока, что просто не верилось: +35,5⁰С. Пыльный горизонт, белесое небо. До тошноты теплая вода. Во время песчаных штормов красная пыль пустынь обоих морских берегов закрывает горизонт.

В каком море побывали моряки? Из дополнительных источников информации выясни, что определило название моря?

Задание 3

Используя физическую карту, заполни пропуски в предложениях. В каких океанах проходят:

1. Южное пассатное течение _____
2. Течение Западных ветров _____
3. Течение Гольфстрим _____
4. Перуанское течение _____

Задание 4

Выберите неверные утверждения:

1. Волнами называют перемещение водной массы в горизонтальном направлении.
2. Течения меняют своё направление в зависимости от погоды.
3. Приливы и отливы в море возникают из-за притяжения океанской воды массой Луны и Солнца.
4. Самое известное тёплое течение – Гольфстрим.
5. Наименьшая солёность вод Мирового океана – в тропических широтах.
6. Цунами возникает из-за сильных ветров.
7. Самое известное холодное течение – течение Западных ветров.
8. Течением называют перемещение водной массы в вертикальном направлении.
9. Течения возникают под воздействием постоянных ветров.
10. Айсберги образуются в результате застывания воды при низких температурах.

Задание «Воды Океана». 1 из 4.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: местный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание с развёрнутым ответом
- Формируемые умения: применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Правильный ответ

Мы можем это предположить на основании того, что на дне Японского моря происходят извержения вулканов, что может сильно повышать солёность воды вблизи дна.

Задание «Воды Океана». 2 из 4.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание с кратким ответом
- Формируемые умения: поиск и раскрытие причинно – следственных связей

Правильный ответ

Красное море

Задание «Воды Океана». 3 из 4.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание с кратким ответом
- Формируемые умения: выявление закономерностей размещения географических объектов и явлений

Правильный ответ

1. Тихий, Индийский, Атлантический
2. Южный, Тихий, Индийский, Атлантический
3. Атлантический
4. Тихий

Задание «Воды Океана». 4 из 4.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с выбором нескольких правильных ответов
- Формируемые умения: проведение анализа с последующими выводами

Правильный ответ

1, 2, 5, 6, 8, 10

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|--|-------|-----------|---|------------------------|
| А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина | 5-6 | География | Природное и культурное наследие. (параграф 53) | ГМО учителей географии |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3
«Природное и культурное наследие»

Задание 1

В списке ЮНЕСКО сейчас 209 объектов Всемирного природного наследия и 845 объектов Всемирного культурного наследия. А есть ещё 39 объектов. Один из них находится в России. Это национальный парк Куршская коса. *Объясни, почему эти объекты выделены в отдельную группу?*

Задание 2

Озеро Байкал входит в список Всемирного природного наследия. *Прочитай текст. Найди и исправь фактические ошибки.*

ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО БАЙКАЛ

1. Озеро Байкал является уникальным природным объектом России. 2. Оно образовалось в разломе земной коры, поэтому глубина его небольшая – 1642 метра. 3. Байкал, являясь бессточным озером (в него впадают более трёхсот рек, а вытекает всего одна – Ангара), обладает колоссальными запасами солёной воды. 4. И потому его называют «морем» или «колодцем» мирового значения. 5. Уникален мир флоры и фауны Байкала. 6. Более половины животных являются эндемиками, то есть обитают только в одном месте на Земле.

Задание 3

Внимательно прочитай описания объектов из списка ЮНЕСКО: водопада Виктория, заповедника Центральный Сихотэ-Алинь, Тадж-Махала и Кижского погоста. *Выясни, на территории каких стран находятся эти объекты. Как ты думаешь, почему недостаточно того, что эти объекты охраняются правительствами тех стран, на территории которых они находятся? Почему необходим список Всемирного наследия?*

Задание «Природное и культурное наследие». 1 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание с развёрнутым ответом
- Формируемые умения: проведение анализа с последующими выводами

Правильный ответ

В эту группу входят объекты, созданные природой, а затем преобразованные и сохранённые человеком.

Задание «Природное и культурное наследие». 2 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: местный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: задание с кратким ответом
- Формируемые умения: применение соответствующих естественно-научных знаний.

Правильный ответ

2. большая
3. сточным
3. пресной

Задание «Природное и культурное наследие». 3 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: задание с развёрнутым ответом
- Формируемые умения: умение интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов

Правильный ответ

Замбия и Зимбабве, Россия, Индия, Россия.

Эти объекты имеют особое значение для истории и культуры всего человечества, их необходимо сохранить для будущих поколений. Международным организациям проще сделать эти объекты известными всему миру и сохранить их.

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|--|-------|-----------|---------------|---|
| А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина | 5-6 | География | Вода на Земле | Лаферина Галина Валентиновна, учитель географии МОУ «Гимназия» |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3
«Вода на Земле»

Задание 1

Марии подарили энциклопедию «Удивительный мир Земли». Листая книгу, она познакомилась с информацией о водной оболочке - гидросфере.

Вода — одно из самых распространенных веществ в природе и главная составная часть всех живых организмов. Она покрывает около 2/3 поверхности нашей планеты. Без воды жизнь на Земле была бы невозможна. Всего на земном шаре 1390 млн км³ воды, больше всего её в морях и океанах — 96,4%. На суше вода спрятана в ледниках и постоянных снегах — около 1,86%. Вечным льдом покрыты Антарктида, остров Гренландия и многие другие острова в высоких широтах. В горах на больших высотах образуются горные ледники. Под землёй воды немного — всего около 1,7% от общего объёма, а на воды суши (реки, озёра, болота, водохранилища) приходится примерно 0,02%. В живых организмах и в атмосфере тоже есть вода.

Используя текст, представь в виде круговой диаграммы и подпиши процентное соотношение воды на суше и в океане.

Задание 2

Дарья и Мария любят пить сладкий чай. Однажды вместо сахарного песка Дарья насыпала в чай соль: «Ой, как морская вода! Значит, вода является хорошим растворителем».

Какими еще свойствами обладает вода? Выберите два верных варианта ответа.

- А. Прозрачная
- Б. Имеет запах
- В. Имеет вкус
- Г. Хороший растворитель

Задание 3

Мария и Дарья любят гулять у реки. Они заметили, что в начале лета уровень воды в реке выше, чем в конце лета. Дарья задумалась и нашла в энциклопедии следующую информацию: Под лучами Солнца вода испаряется из водоемов и поднимается в воздух. Там капельки воды собираются в облака и тучи и выпадают на землю в виде дождя или снега, который превращается в воду. Она впитывается в землю и снова возвращается в моря, реки и озера. И все начинается сначала. Так происходит круговорот воды в природе.

Используя текст, нарисуй схему круговорота воды в природе.

Задание «Вода на Земле». 1 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: задание с развёрнутым ответом
- Формируемые умения: умение преобразовывать одну форму представления в другую.

Правильный ответ

Диаграмма зарисована правильно и правильно дано процентное соотношение

Задание «Вода на Земле». 2 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы
- Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования
- Контекст: личный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание с множественным выбором
- Формируемые умения: умения применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.

Правильный ответ

Выбрано: А, Г.

Задание «Вода на Земле». 3 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: наука о Земле
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание с развернутым ответом
- Формируемые умения: умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы, умение преобразовывать одну форму представления в другую

Правильный ответ

Схема выполнена правильно

| | | | | |
|--|-------|-----------|-----------------------|---------------------------|
| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
| А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина | 5-6 | География | Рельеф Земли. Горы | ГМО учителей географии |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3

«Рельеф Земли. Горы»

Маша - жительница города Переславля-Залесского. Во время каникул она отправилась с родителями в Краснодарский край. Там Маша впервые увидела горы высокие и красивые. Маша задумалась: «Как же они появились?».

Задание 1

Как появились Кавказские горы?

1. При столкновении литосферных плит
2. При раздвижении литосферных плит
3. При наплзании плит друг на друга

Задание 2

Маша настолько сильно была впечатлена горами, что стала изучать их подробнее. Она узнала, что горы есть на всех континентах. Выяснилось, что среди гор есть более низкие, а есть высочайшие. Давайте вместе с Машей узнаем и сравним некоторые горы. Установите соответствие между названием гор и их характеристикой.

Характеристика

1. Низкие
2. Средние
3. Высокие
4. Высочайшие

Горы

- А) Скандинавские
- Б) Гималайские
- В) Уральские
- Г) Альпы

Задание 3

Бабушка предложила Маше поиграть в такую игру: найти на карте Переславского района населенные пункты, названия которых связаны с рельефом местности расположения, и объяснить свой выбор.



Задание «Рельеф Земли. Горы». 1 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: наука о Земле и Вселенной
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: местный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание с выбором одного ответа
- Формируемые умения: применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Правильный ответ

Выбран правильный ответ: 1

Задание «Рельеф Земли. Горы». 2 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: наука о Земле и Вселенной
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: задание на установление соответствия
- Формируемые умения: умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Правильный ответ

Выбран правильный ответ: 1В,2А,3Г,4Б

Задание «Рельеф Земли. Горы». 3 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: наука о Земле и Вселенной
- Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования
- Контекст: личный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: задание с развернутым ответом
- Формируемые умения: умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы, умение преобразовывать одну форму представления в другую

Правильный ответ

Найдены не менее 4 населенных пунктов. Примеры: Нагорье, Горки, Загорье, Горицы.

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|--|-------|-----------|---------------------------------|---|
| А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина | 5-6 | География | Влага в атмосфере (параграф 41) | Новицкая Татьяна Вячеславовна, учитель географии МОУ СШ № 1 |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3
«Влага в атмосфере»

Задание 1

Маша с дедушкой прогуливалась в морозный день по улице. На бороде и усах деда появился иней. Маша спросила у дедушки, почему это происходит? Дедушка ответил: «Это процесс конденсации».

Что такое конденсация? Выберите верный вариант ответа.

1. Превращение водяного пара в твердое состояние (ледяные кристаллы) при охлаждении воздуха.
2. Превращение капель воды в водяной пар при нагревании воздуха.
3. Превращение водяного пара в капли при нагревании воздуха.
4. Превращение водяного пара в капли при охлаждении воздуха.

Задание 2

Катя спросила у Коли: «А ты наверно замечал, что лужи в теплую погоду высыхают быстрее. Как ты думаешь, почему?» Николай ответил: «В теплую погоду испарение происходит быстрее, чем в прохладную».

Рассмотрите рис. 95, стр. 135 в учебнике. От чего зависит количество водяного пара в насыщенном воздухе? В чем проявляется зависимость?

Задание 3

Пётр и Антон слушали прогноз погоды. По радио передали, что температура воздуха составляет +10°C и относительная влажность воздуха 50%. Ребята решили рассчитать, сколько граммов воды содержит 1м³ воздуха в этих условиях? Расчеты подростков показали, что один кубометр воздуха содержит 5,4 грамм воды. Правы ли ребята? Приведите аргументы.

Задание «Влага в атмосфере». 1 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: наука о Земле и Вселенной
- Компетентностная область оценки: Научное объяснение явлений
- Контекст: местный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание с выбором одного ответа
- Формируемые умения: применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Правильный ответ

Выбрано: 4

Задание «Влага в атмосфере». 2 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: наука о Земле и Вселенной
- Компетентностная область оценки: Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: задание с развернутым ответом
- Формируемые умения: умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Правильный ответ

От температуры. Чем выше температура воздуха тем, больше может содержаться воды в таком воздухе.

Задание «Влага в атмосфере». 3 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: наука о Земле и Вселенной
- Компетентностная область оценки: Научное объяснение явлений
- Контекст: местный
- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: задание с развернутым ответом
- Формируемые умения: применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Правильный ответ

Ребята неправы.

При температуре +10°C воздух теоретически может содержать 9 гр водяного пара (смотрим рисунок в учебнике). Относительная влажность воздуха показывает, сколько на самом деле содержится водяного пара в воздухе в процентах к абсолютному количеству.

9 гр - 100%

x гр - 50%,

решаем пропорцию / перемножаем крест на крест, получаем уравнение с одним неизвестным.

$$100x=50*9$$

$$x= 4,5 \text{ гр}$$

При относительной влажности воздуха 50%, воздух содержит половину от того количества водяного пара, который может содержать при температуре +10°C

| | | | | |
|--|-------|-----------|---|--|
| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
| А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина | 5-6 | География | Как люди открывали Землю (параграф 2) | Новицкая Татьяна Вячеславовна, учитель географии МОУ СШ № 1 |

Прочитайте текст и выполните задание

Задание «Что знали о нашем мире древние»

Ольга прочитала интересную книгу о том, какие представления о Земле были у народов Древней Индии. Девочку заинтересовал вопрос, а какой представляли Землю другие народы в древности?

Установите соответствие между жителями и их представлениями о Земле.

| Жители | Представления о Земле |
|--------------------------------|--|
| 1. Жители Древней Индии | <p>А.</p>  |
| 2. Жители Вавилонского царства | <p>Б.</p>  |
| 3. Жители Древней Греции | <p>В.</p>  |

| | |
|---------------------|--|
| 4. Древние Египтяне |  <p data-bbox="600 474 635 510">Г.</p> |
|---------------------|--|

Задание «Что знали о нашем мире древние»

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: наука о Земле и Вселенной
- Компетентностная область оценки: Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание на установление соответствия
- Формируемые умения: преобразовывать одну сторону представления данных в другую

Правильный ответ

1-В,2-А,3-Г,4-Б

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|--|-------|-----------|---------------------------------------|---|
| А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина | 5-6 | География | Как люди открывали Землю (параграф 2) | Новицкая Татьяна Вячеславовна, учитель географии МОУ СШ № 1 |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 4

«Географическая широта»

Задание 1

Подружка Даши, Маша уехала отдыхать с родителями в город Сочи, а Маша осталась дома, в городе Переславле-Залесском. Девочки часто перезванивались друг с другом. По телефону Маша сообщила, что температура в Сочи +30 °С, а Даша сообщила, что температура в Переславле +15 °С. Даша была огорчена, тем что температура воздуха в Сочи была выше, чем в Переславле-Залесском.

Почему температура воздуха в Сочи выше температуры в Переславле-Залесском? Выберите один правильный ответ.

- А) От широты местности
- Б) От нулевого меридиана
- В) От долготы местности

Задание 2

Даше было интересно, почему в городе Сочи тепла больше, чем в ее родном городе Переславле-Залесском?

Выберите верное утверждение.

- А) Чем больше широта местности, тем ниже высота Солнца над горизонтом и на единицу земной поверхности приходится меньше солнечного тепла.
- Б) Чем больше широта местности, тем ниже высота Солнца над горизонтом и на единицу земной поверхности приходится больше солнечного тепла.
- В) Чем больше широта местности, тем выше Солнце над горизонтом и на единицу земной поверхности приходится меньше солнечного тепла

Задание 3

Маша и Даша на уроке географии научились строить график годового хода температур города Владивостока. Девочек задание очень заинтересовало. Дома, используя данные сайта Gismeteo.ru, они решили построить график годового хода температур города Переславля-Залесского.

Постройте график годового хода температур города Переславля-Залесского по приведенным данным.

Среднемесячные температуры воздуха в г. Переславле – Залесском.

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|
| я | ф | м | а | м | и | и | а | с | о | н | д |
| -11 | -10 | -5 | +3 | +11 | +15 | +17 | +16 | +10 | +3 | -3 | -9 |

Задание 4.

Маша и Даша вместе с родителями много путешествуют. Девочки давно мечтали побывать в горах Алтая и подняться по канатной дороге на одну из вершин удивительного и очень красивого края нашей страны. Папа предупредил девочек о том, что необходимо с собой взять теплые вещи. Маша и Даша удивились предложению папы, так как температура воздуха была $+27^{\circ}\text{C}$.

Какова температура воздуха на вершине горы высотой 3 км, если температура у её подножия $+27^{\circ}\text{C}$?

Задание «Географическая широта». 1 из 4

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: Науки о Земле и Вселенной
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств, для получения выводов
- Контекст: местный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: выбор одного правильного ответа
- Формируемые умения: анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Правильный ответ

Выбрано А

Задание «Географическая широта». 2 из 4

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: Науки о Земле и Вселенной
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств, для получения выводов
- Контекст: местный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: выбор одного правильного ответа
- Формируемые умения: анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Правильный ответ

Выбрано Б

Задание «Географическая широта». 3 из 4

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: Науки о Земле и Вселенной
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств, для получения выводов
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развернутым ответом

- Формируемые умения: анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Правильный ответ



Задание «Географическая широта». 4 из 4

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: Науки о Земле и Вселенной
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: местный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развернутым ответом
- Формируемые умения: применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Правильный ответ

$$3 \cdot 6 = 18, 2) 27 - 18 = 9^\circ \text{C}$$

или

$$3000 : 100 = 30, 2) 30 \cdot 0,6 = 18, 3) 27 - 18 = 9^\circ \text{C}$$

Задания для использования на уроках биологии

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|--------------------------------------|---|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §1. Биология – наука о живой природе | Васильева Наталья Николаевна, учитель биологии МОУ СШ № 1 |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3

«Биология – наука о живой природе»

Задание 1

31 августа вечером семья Репейниковых собралась за большим круглым столом, чтобы выпить чаю. Самая младшая из семьи, Анечка, завтра шла в 5 класс. – Мама у нас будет столько новых предметов. История, география, а ещё био-ло-гия, – воодушевлённо рассказывала Аня.

– Ой, биология! – с презрением воскликнул Миша, старший брат Ани, – Уж лучше физкультура, она полезнее будет!

– Чем же тебе так не нравится биология? – с удивлением спросила мама, расставляя чашки.

– Мне совсем не интересно как там поживает майский жук, и какие глаза у бабочки, – ответил Миша. К разговору подключился дедушка, врач-терапевт.

– Миша, что с тобой? А ты знаешь, почему слышишь чудесное пение птиц в лесу? Или различаешь все оттенки моря на закате? Как создаются лекарства, чтобы лечить твое больное горло, когда ты передаешь мороженого? А из чего состоит пирожное, которое мама купила к чаю?

– Нет, не знаю, никогда не задумывался об этом, – с удивлением произнёс Миша.

– Вот, что я тебе скажу, Миша, а ты, Анечка, слушай и запоминай, – улыбнулся дедушка, биология – это важная наука о жизни, о живых организмах, обитающих на Земле. Знания, которые ты получишь на уроках биологии, пригодятся тебе обязательно. Ведь важно сохранить своё здоровье, здоровье близких людей, разнообразных животных и растения. А современная биология решает задачи, от которых зависит сохранение жизни на планете.

Выберите верный ответ:

Биология – это наука изучающая...

- 1) только человека
- 2) только живую природу
- 3) только неживую природу
- 4) живую и неживую природу

Задание 2

Прочитайте статью, которую Миша нашёл в Интернете, после семейной беседы. «Доклад ООН: миллион видов животных и растений на грани исчезновения. Без пчел наш мир погибнет за несколько лет. Человечество все быстрее уничтожает биосферу: из-за воздействия человека на окружающую среду

около миллиона видов животных и растений оказались на грани вымирания, к такому неутешительному выводу пришли ученые в докладе Межправительственной научно-политической платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам IPBES. "Наш доклад посвящен тому, как быстро мы утрачиваем биологическое разнообразие и в какой степени мы способны сохранить его в будущем. Если мы хотим нашим детям оставить мир, не уничтоженный человеком, мы должны действовать немедленно", - сказал председатель IPBES профессор сэр Боб Уотсон.»



Ответьте на вопрос: Почему биологические знания нужны каждому человеку?

Задание 3

Используя текст параграфа учебника, заполните таблицу

| Название биологической науки | Что изучает |
|------------------------------|-------------|
| | |
| | |
| | |

Задание «Биология – наука о живой природе» 1 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы/содержательная
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: окружающая среда/личностный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: с выбором одного правильного ответа
- Формируемые умения: применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Правильный ответ

Выбрано: 2

Задание «Биология – наука о живой природе» 2 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы/содержательная
- Компетентностная область оценки: : интерпретация данных и

использование научных доказательств для получения выводов

- Контекст: окружающая среда/глобальный
- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: с развёрнутым ответом
- Формируемые умения: применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Правильный ответ

Из-за воздействия человека на окружающую среду около миллиона видов животных и растений оказались на грани вымирания. Для того чтобы сохранить жизнь на Земле нужны специальные знания о живых организмах.

Задание «Биология – наука о живой природе» 3 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы/содержательная
- Компетентностная область оценки: ; интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: окружающая среда/глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развёрнутым ответом
- Формируемые умения: применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Правильный ответ

| Название биологической науки | Что изучает |
|------------------------------|---|
| Анатомия | Изучает строение организмов |
| Ботаника | Изучает растения |
| Зоология | Изучает животных |
| Экология | Изучает взаимоотношения организмов с окружающей средой, друг с другом изучает влияние человека на живые организмы |

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|------------------------------|---|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §2. Методы изучения биологии | Васильева Наталья Николаевна, учитель биологии МОУ СШ № 1 |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3

«Методы изучения биологии»

Учёные решили узнать, как ориентируются перелётные птицы во время своих путешествий. Осенью и весной птиц содержали в специальной клетке, откуда они могли видеть солнце. Птицы поворачивались в ту сторону, куда они полетели бы, если бы были свободны. Когда с помощью зеркал учёные изменили направление солнечных лучей, как бы передвинули солнце, птицы повернулись вслед за ним.

Задание 1

Напишите, что является ориентиром у птиц во время путешествий днём?

Задание 2

Предположите, как птицы будут ориентироваться ночью?

Задание 3

Предложите и опишите опыт, который доказывает, что ночью птицы ориентируются с помощью звёзд.

| Задание «Методы изучения биологии». 1 из 3 |
|---|
| <p>Характеристики задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Содержательная область оценки:</u> живые системы/процедурная • <u>Компетентностная область оценки:</u> Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов; • <u>Контекст:</u> окружающая среда/глобальный • <u>Уровень сложности:</u> средний • <u>Формат ответа:</u> с развёрнутым ответом • <u>Формируемые умения:</u> распознавать цель данного исследования, выдвигать объяснительные гипотезы |
| Правильный ответ |
| солнечный свет |

| Задание «: Методы изучения биологии». 2 из 3 |
|--|
| <p>Характеристики задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Содержательная область оценки:</u> живые системы/процедурная |

- Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования
- Контекст: окружающая среда/глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развёрнутым ответом
- Формируемые умения: распознавать цель данного исследования, выдвигать объяснительные гипотезы

Правильный ответ

По звёздам

Задание «: Методы изучения биологии». 3 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы/процедурная
- Компетентностная область оценки: Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: окружающая среда/глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развёрнутым ответом
- Формируемые умения: распознавать цель данного исследования, выдвигать объяснительные гипотезы

Правильный ответ

Если с помощью зеркал изменить расположение созвездий ночью, птицы повернутся в ту сторону, где будет созвездие, на которое они ориентируются, когда свободны

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|--|---|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §4. Среда обитания. Экологические факторы | Васильева Наталья Николаевна, учитель биологии МОУ СШ № 1 |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 2

«Среда обитания. Экологические факторы»

На День рождения Ане подруга подарила комнатное растение. На горшке было написано, что это бальзамин. Как правильно ухаживать за комнатными растениями Аня не знала. Конечно, растениям нужна вода, свет и тепло, но в каком количестве? Какой водой нужно поливать бальзамин и сколько ему нужно солнечного света? Аня нашла в Интернете статью, о том, как ухаживать за бальзамином. Оказывается растения нужно поливать тёплой водой, она лучше всасывается корнями. Поливая лейку нужно держать близко к поверхности горшка с растением, чтобы струя воды не размывала почву. Лучше поливать растение редко, но обильно, чем часто, но понемногу. Время от времени растение нужно опрыскивать. Особенно много воды требуется взрослым растениям во время роста.



Задание 1

Какие экологические факторы неживой природы необходимы растениям для успешного роста. Выберите правильный ответ.

1. Вода, свет, тепло
2. Вода, свет, животные
3. Тепло, вода, вирусы
4. Воздух, тепло, свет

Мама Ани сообщила ей, что бальзамин растение светолюбивое, но летом его нужно защищать от солнечных лучей.

Задание 2

Почему бальзамин нужно защищать от солнечных лучей?

| |
|---|
| Задание Среда обитания. Экологические факторы. 1 из 2 |
| <p>Характеристики задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Содержательная область оценки:</u> живые системы/содержательная • <u>Компетентностная область оценки:</u> научное объяснение явлений • <u>Контекст:</u> окружающая среда/личностный • <u>Уровень сложности:</u> низкий • <u>Формат ответа:</u> с выбором одного правильного ответа • <u>Формируемые умения:</u> применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления |
| Правильный ответ |
| Выбрано: 1 |

| |
|--|
| Задание Среда обитания. Экологические факторы. 2 из 2 |
| <p>Характеристики задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Содержательная область оценки:</u> живые системы/содержательная • <u>Компетентностная область оценки:</u> научное объяснение явлений • <u>Контекст:</u> окружающая среда/личностный • <u>Уровень сложности:</u> средний • <u>Формат ответа:</u> с развёрнутым ответом • <u>Формируемые умения:</u> анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы |
| Правильный ответ |
| Прямые солнечные лучи могут вызвать ожоги на листьях бальзамина |

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|---|---|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §6. Среда обитания (почвенная, организменная) | Беднова Наталья Витальевна, учитель биологии МОУ СШ № 2 |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3
«Почва и ее обитатели»

Рано весной Аня с родителями приехала на дачу. Папа стал копать лопатой землю. Земля была тяжелой, влажной. Мама взяла комочек земли в руки и сказала дочери: «Аня, а земля почти живая!» Аня посмотрела, никаких живых организмов не увидела. «Сложно жить в плотной среде, где мало воздуха и нет света», - подумала девочка.

Задание 1

Почему организмы, живущие в почве, имеют маленькие размеры? Выберите один ответ.

- A. Нечем дышать
- B. Очень тяжелая почва
- C. Заполняют крошечные пространства между частицами почвы
- D. Чтобы быть незаметными

Задание 2

Потом папа взял грабли, начал сгребать прошлогодние листья, и под ними увидел дождевых червей. Мама сказала, что это очень хорошо, что в земле много дождевых червей.



Какую роль в почвообразовании играют дождевые черви? Отметьте все верные варианты ответа.

- A. Рыхлят почву
- B. Выходят на поверхность земли
- C. Помогают образовать перегной и возвращать микроэлементы, которые извлекли растения
- D. Создают пустоты, которые заполняются воздухом и водой
- E. Живут в норках

Возвратившись домой, Аня прочитала в книге интересную информацию о жизни червей. Дождевой червь дышит всей поверхностью тела, которое покрыто слизистой, влажной кожей. Если летом норки в почве заливаются водой, то

дождевые черви выползают на поверхность земли. Ранней весной почва очень влажная, но черви остаются в почве.



Задание 3

Проанализируйте предложенную информацию. Какое условие не дает дождевому червю жить в воде, но обеспечивает жизнь в переувлажненной почве ранней весной?

| Задание «Почва и ее обитатели». 1 из 3 |
|--|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательная область оценки</u>: живые системы; содержательное знание• <u>Компетентностная область оценки</u>: Научное объяснение явлений• <u>Контекст</u>: глобальный• <u>Уровень сложности</u>: низкий• <u>Формат ответа</u>: выбор одного правильного ответа• <u>Объект оценки</u>: умение применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления |
| Правильный ответ |
| Выбрано: С. Заполняют крошечные пространства между частицами |

| Задание «Почва и ее обитатели». 2 из 3 |
|--|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательная область оценки</u>: живые системы; содержательное знание• <u>Компетентностная область оценки</u>: научное объяснение явлений• <u>Контекст</u>: личный• <u>Уровень сложности</u>: средний• <u>Формат ответа</u>: задание с выбором нескольких ответов• <u>Объект оценки</u>: умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления. |
| Правильный ответ |
| Выбрано три ответа: А. Рыхлят почву. С. Помогают образовать перегной и возвращать микроэлементы, которые извлекли растения. D. Создают пустоты, которые заполняются воздухом и водой. |

Задание «Почва и ее обитатели». 3 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы, содержательное знание
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: личный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: задание с развернутым ответом
- Объект оценки: умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Правильный ответ

В воде растворено слишком мало кислорода, и потому дождевой червь там задыхается.

Ранней весной почва и вода, находящаяся в ней, холодная. Кислород растворяется намного лучше в холодной воде, чем в теплой.

| | | | | |
|----------------------------------|-------|----------|---------------------------------|--|
| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §7. Что такое живой организм | Беднова Наталья Витальевна, учитель биологии МОУ СШ № 2 |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3

«Основные признаки живых организмов»

Ученики изучали на уроке биологии тему «Основные признаки живых организмов». Читая текст в учебнике на с. 38, узнали, что обмен веществ - это совокупность протекающих в организме различных химических превращений, обеспечивающих рост и развитие организма, его воспроизведение и постоянный контакт с окружающей средой.

Задание 1

Изучите данные таблицы, предложенной ниже, вставьте вместо цифр пропущенные слова.

| Вещества, поступающие в растительный организм | Процессы, происходящие при обмене веществ | Вещества, образующиеся в результате обмена веществ |
|--|---|--|
| Кислород | Дыхание | Углекислый газ |
| 1 | 2 | 3 |
| Вода с растворенными в ней минеральными веществами | 4 | Кислород |
| 5 | Выделение | Пары воды |

На уроке Вика вспомнила, что однажды летом утром вместе со своей бабушкой удаляла сорняки из цветника. Бабушка показала Вике, что ярко-оранжевые цветки календулы, которую часто называют растением солнца, закрыты и сказала, что будет дождь.

Задание 2

Объясните, какие свойства календулы, как живого организма, помогли сделать такой прогноз? Запишите свой ответ.

Потом ученики просмотрели видеоролик о скольжении ледниковой массы под собственной тяжестью и образовании сосулек. Учитель сказал: «Если ледник движется, значит, он живой».



Скольжение ледниковой массы



Сосульки

Для живых организмов характерна совокупность признаков. Дайте опровержение словам учителя, выбрав свойства живого, которые не характерны для приведенных примеров (скольжение ледниковой массы, сосульки).

Отметьте все верные варианты ответа.

- A. Движение
- B. Размножение
- C. Обмен веществ
- D. Рост
- E. Поддержание постоянства внутренней среды организма

Задание «Основные признаки живых организмов». 1 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы, содержательное знание
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: задание с несколькими краткими ответами (отдельные поля для ответов)
- Объект оценки: умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Правильный ответ

Вписаны: 1 – углекислый газ; 2– питание (фотосинтез); 3 – углеводы (органические вещества); 4 – фотосинтез; 5 – растворы минеральных веществ

Задание «Основные признаки живых организмов». 2 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы, содержательное знание
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: личный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание с развернутым ответом

- Объект оценки: умения делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления.

Правильный ответ

Раздражимость и движение. Перед выпадением осадков календула закрывает цветы в соцветии, изменяя их положение, чтобы защитить пыльцу от попадания влаги

Задание «Основные признаки живых организмов». 3 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы; содержательное знание
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: личный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание с выбором нескольких ответов
- Объект оценки: умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления.

Правильный ответ

Выбрано три ответа:

В. Размножение

С. Обмен веществ

Е. Поддержание постоянства внутренней среды организма

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|---------------------|---|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §8. Строение клетки | Беднова Наталья Витальевна, учитель биологии МОУ СШ № 2 |

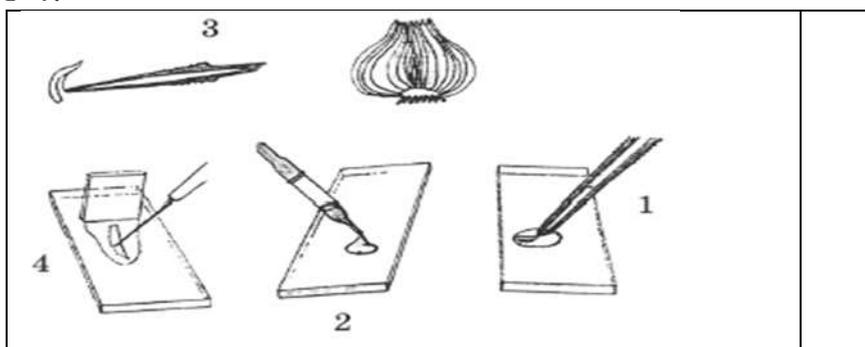
Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3

«Клетка»

Пятиклассники на уроке биологии получили микроскоп и оборудование для приготовления микропрепарата кожицы чешуи лука. Ребята очень обрадовались, увидев увеличительные приборы на своих столах. Учитель сказал, что этапы приготовления микропрепарата кожицы чешуи лука описаны в тексте учебника на с. 46. Изучите последовательность выполнения работы.

Задание 1

Напишите правильную последовательность этапов работы, указанных под номерами 1-4.



Ученики прочитали текст о строении клетки. Они узнали, что у клеток есть свои «органы», которые называются органоидами или органеллами. Снаружи клетки ограничены от окружающей среды плазматической мембраной.

У растительных клеток поверх мембраны расположена клеточная стенка - оболочка. Жидкость, находящаяся внутри клетки, называется цитоплазмой. Она постоянно находится в движении. Митохондрии вырабатывают энергию для жизнедеятельности клетки, лизосомы помогают переваривать пищу, попавшую в клетку. На рибосомах синтезируются белки, необходимые клетке. Эндоплазматическая сеть, как линии метро, пронизывают клетку и транспортируют по ней различные вещества. Ядро - самый важный органоид. Оно управляет всеми процессами в клетке, в нём клетка хранит и передаёт своим дочерним клеткам наследственную информацию при делении.

Задание 2

Два ученика поспорили о том, что такое клетка. Один ученик сказал, что клетку можно сравнить с супом, в котором плавают разные вещества, взаимодействующие друг с другом. Другой ученик сказал, что клетку можно

сравнить с городом, в котором все службы взаимосвязаны. *Какую точку зрения вы поддерживаєте и почему? Ответ запишите.*

А потом учитель прочитал стихотворение В. Солоухина.

Вы проходите мимо цветка? Наклонитесь, поглядите на чудо,
Которое видеть вы раньше нигде не могли,
Он умеет такое, что никто на земле не умеет.
Из одной и той же черного цвета земли
Он то красный, то синий, то сиреневый, то золотой!



Медуница неясная

Задание 3

Где находятся пигменты, от которых зависит синяя окраска цветков растений? Выберите один ответ.

- A. Пигменты в хромопластах
- B. Пигменты в хлоропластах
- C. Пигменты в вакуолях
- D. Пигменты в лейкопластах

Задание «Клетка». 1 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: содержательное знание; живые системы.
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: личный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: Задание с развернутым ответом (в виде последовательности цифр, обозначающих действия)
- Объект оценки: умение применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.

Правильный ответ

Выбран ответ: 2-3-1-4

Задание «Клетка». 2 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и

использование научных доказательств для получения выводов

- Контекст: личный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: задание с развернутым ответом
- Объект оценки: умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Правильный ответ

Клетку можно сравнить с городом, в котором все службы взаимосвязаны. Например, белки синтезируются на рибосомах и по эндоплазматической сети транспортируются туда, где необходимы. Вещества поступают в клетку, передвигаются в цитоплазме, используются, ненужные - удаляются.

Задание «Клетка». 3 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы; содержательное знание
- Компетентностная область оценки: Научное объяснение явлений
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: выбор одного правильного ответа
- Объект оценки: умение применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.

Правильный ответ

Выбрано: С. Пигменты в вакуолях.

или

Синий растительный пигмент растворим в воде, и находится в вакуолях.

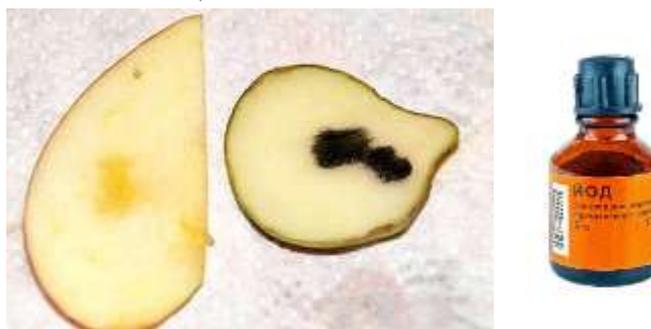
| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|------------------------------|---|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §9. Химический состав клетки | Беднова Наталья Витальевна, учитель биологии МОУ СШ № 2 |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3

«Органические вещества клетки»

Катя слышала, что в растительной пище: в клубнях и корнях, плодах и зернах содержится много углеводов. А углеводы нужны для жизни. Катя заинтересовалась этой темой, нашла в энциклопедии информацию и узнала, что каждые 100 г картофеля доставляют организму около 20 г крахмала, 100 г пшеничной муки - около 70 г крахмала. Крахмал употребляется обычно не в чистом виде, а в составе различных продуктов. Чтобы убедиться в том, что крахмал есть в клубне картофеля, нужно капнуть раствор йода на срез клубня. Срез клубня окрашивается в сине-фиолетовый цвет.

Катя повторила нехитрый опыт. Она взяла йод и капнула на срез яблока и клубня. На срезе клубня картофеля появилось сине-фиолетовое пятно, а на спелом яблоке йод не изменил своего цвета.



Задание 1

Почему на срезе клубня картофеля появилось сине - фиолетовое пятно, а на спелом яблоке йод не изменил своего цвета? Объясните. Запишите свой ответ.

Катя провела другой эксперимент.

1. Взяла пшеничную муку, добавила воду и сделала комочек теста.
2. Поместила его в марлю и промыла в стакане с водой. Вода в стакане стала мутной.
3. Капнула 1 каплю раствора йода в стакан с водой, в которой промывала комочек теста. Вода окрашивается в сине-фиолетовый цвет.

Задание 2



В чем состоит цель проведённого эксперимента? Ответ запишите.

Катя внимательно прочитала текст «Углеводы» на с. 50 в учебнике биологии 5 класса и выяснила, что в клетках живых организмов встречаются разные углеводы, и все они выполняют важные функции.

Задание 3

Изучите данные таблицы, предложенной ниже, вставьте вместо вопросительных знаков пропущенные слова.

| Названия углеводов | В клетках каких организмов находятся | Значение углеводов |
|--------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Гликоген | ?А | Могут откладываться в запас |
| Крахмал | Растений | ?С |
| Целлюлоза | ?В | Входят в состав клеточных стенок |
| Хитин | Грибов | Входят в состав клеточных стенок |

Задание «Органические вещества клетки». 1 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы, процедурное знание
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: личный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: задание с развернутым ответом
- Объект оценки: умения делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления.

Правильный ответ

Сок спелого яблока не содержит крахмал, потому что нет характерного окрашивания при взаимодействии с йодом.

В яблоках при созревании углеводы содержатся в виде глюкозы.

Задание «Органические вещества клетки». 2 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: процедурное знание; живые системы.
- Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования.
- Контекст: личный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: Задание с развернутым ответом
- Объект оценки: умение распознавать и формулировать цель данного исследования

Правильный ответ

В муке, полученной из семян пшеницы, содержится углевод крахмал.
Или - в муке содержится крахмал.

Задание «Органические вещества клетки». 3 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы, содержательное знание
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: задание с несколькими краткими ответами
- Объект оценки: делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления.

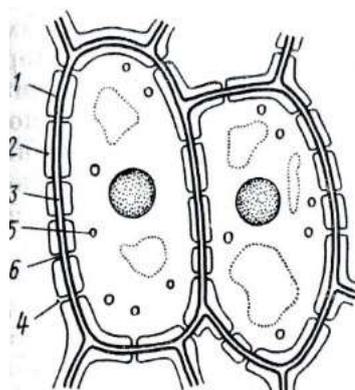
Правильный ответ

Вписаны: (А) – животных; (В) – растений; (С) – могут откладываться в запас.

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|-------------------------------------|--|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §10. Жизнедеятельность клетки | Беднова Наталья Витальевна, учитель биологии МОУ СШ № 2 |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3
«Жизнедеятельность клетки»

Ребята, вам, наверное, известно, что любой организм представляет собой целостную систему, которая состоит из клеток. В клетке все ее части связаны между собой. Вещества в клетку могут поступать от соседних клеток, клетка получает из внешней среды вещества. На рисунке показана связь между клетками.

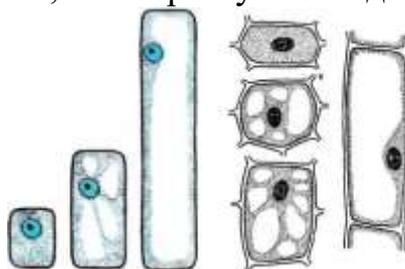


Задание 1

*Как называются процессы жизнедеятельности, которые описаны выше?
Выберите все верные ответы.*

- A. Питание
- B. Рост
- C. Обмен веществ
- D. Самовоспроизведение
- E. Раздражимость

Представьте, что растение растет. Значит, растут и клетки, из которых оно состоит. Вспомните, какие изменения происходят с плодами на яблонях. Весной из цветков образуются маленькие, зеленые и кислые яблочки. К осени яблоки становятся наливными, крупными, сладкими. Варя и Павел рассматривали рисунок, на котором изображены отличающиеся по размерам клетки маленькие и большие, по возрасту - молодые и зрелые.

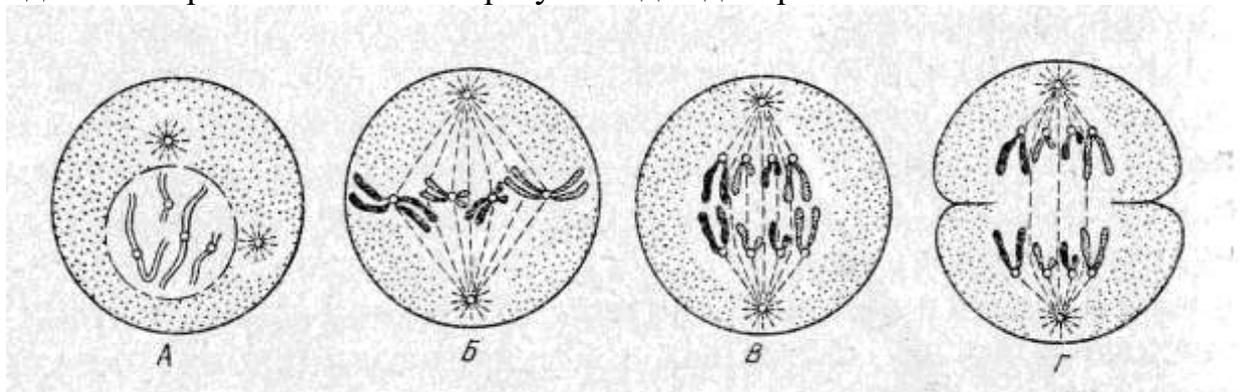


Задание 2

Чем отличаются зрелые материнские клетки от молодых дочерних?
Выберите один ответ.

- А. Движением цитоплазмы
- В. Наличием оболочки
- С. Наличием в центре клетки крупной вакуоли
- Д. Наличием ядра

Варя и Павел слушали пример о росте плодов на яблони и подумали, что клеток становится больше, вот и увеличились яблоки в размерах. Вероятно, они правы! Ребята прочитали текст «Деление клетки» на с.53-54 учебника биологии 5 класса и узнали, что деление клетки – сложный процесс, который происходит в несколько этапов. Затем изучили рисунки, на которых нашли клеточную оболочку, цитоплазму, ядро, хромосомы. Им стало понятно, как формируются клеточные стенки дочерних клеток, а из одной материнской клетки образуются две дочерние.



Задание 3

Составьте правильную последовательность из предложенных событий, происходящих на разных этапах деления клеток:

- А. Растворяется ядерная оболочка
- В. Делится цитоплазма
- С. Хромосомы располагаются по экватору клетки
- Д. Вокруг хромосом формируются ядерные оболочки
- Е. Хромосомы расходятся к полюсам

Задание «Жизнедеятельность клетки». 1 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы; содержательное знание
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание с выбором нескольких ответов
- Объект оценки: умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления.

Правильный ответ

Выбрано:

А. Питание
С. Обмен веществ

Задание «Жизнедеятельность клетки». 2 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы; содержательное знание
- Компетентностная область оценки: Научное объяснение явлений
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: выбор одного правильного ответа
- Объект оценки: умение применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.

Правильный ответ

Выбрано: С. Наличием в центре клетки крупной вакуоли

Задание «Жизнедеятельность клетки». 3 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы, содержательное знание
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: задание с развернутым ответом
- Объект проверки: умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Правильный ответ

А- Растворяется ядерная оболочка
С- Хромосомы располагаются по экватору клетки
Е- Хромосомы расходятся к полюсам
В- Делится цитоплазма
D - Вокруг хромосом формируются ядерные оболочки

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|-----------------------|--|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §16. Дыхание растений | Корунова Ирина Витальевна, учитель биологии МОУ «Гимназия» |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3

«Сухой полив - миф или реальность?»

Наталья помогала родителям выращивать овощи на дачном участке. Она набирала воду из небольшого пруда и поливала грядки с морковью, луком, свёклой и огурцами. Сосед, дед Анисим, поливал свои грядки реже, чаще рыхлил. А соседям говорил: «Рыхление – сухая поливка».

Наталья заинтересовалась этим вопросом и нашла в Интернете на профильном сайте агрономов статью.

Главный сайт для агрономов России

ГЛАВ АГРОНОМ




[НОВОСТИ](#) [ПОЧИТАТЬ](#) [ПЕСТИЦИДЫ](#) [СОРТА И ГИБРИДЫ](#) [УДОБРЕНИЯ](#) [УГРОЗЫ](#) [ТЕХНОЛОГИИ](#) [ОПЫТ](#)

Тема дня: [Сос: стратегия обработки против сорняков, вредителей, болезней](#)

Для образования 1 кг урожая овощных растений требуется около 10 л воды. Особенно много воды требуется овощным растениям, имеющим много крупных листьев; например, капуста ежедневно испаряет от полуведра до целого ведра воды. Для улучшения снабжения овощных растений необходимой им влагой приходится применять поливку водой.

Кроме обычного полива, есть еще сухой полив — рыхление. После полива верхний слой почвы всегда надо рыхлить, чтобы не допустить образования сухой корки, пронизанной капиллярами, по которым влага, находящаяся в почве, станет подниматься к поверхности и испаряться. Таким образом, происходит удержание влаги в почве (именно поэтому рыхление часто называют сухим поливом). Кроме этого, в рыхлой почве содержится больше кислорода, необходимого для дыхания корней растений.

Задание 1

Выберите утверждение, которое лучше всего объясняет роль рыхления в жизни растения.

1. Для образования 1 кг урожая овощных растений требуется около 10 л воды.
2. Кроме обычного полива, есть еще сухой полив — рыхление.
3. Для уменьшения испарения влаги и удержание её в почве, для обогащения почвы кислородом.
4. Чтобы не допустить образования сухой корки, пронизанной капиллярами.

Задание 2

Как бы вы объяснили родителям Натальи суть выражения деда Анисима «Рыхление - сухая поливка»? *Ответ запишите.*

Задание 3

Прочитайте описание опыта на стр. 70-71 учебника биологии, рассмотрите рисунок 70. *Сформулируйте гипотезу и цель предложенного опыта. Ответ запишите.*

| Задание «Сухой полив - миф или реальность?» 1 из 3 |
|--|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательная область оценки:</u> живые системы/содержательная• <u>Компетентностная область оценки:</u> научное объяснение явлений• <u>Контекст:</u> окружающая среда/личностный• <u>Уровень сложности:</u> средний• <u>Формат ответа:</u> с выбором одного правильного ответа• <u>Формируемые умения:</u> применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления |
| Правильный ответ |
| Выбрано: 3 |

| Задание «Сухой полив - миф или реальность?» 2 из 3 |
|--|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательная область оценки:</u> живые системы/содержательная• <u>Компетентностная область оценки:</u> научное объяснение явлений• <u>Контекст:</u> окружающая среда/личностный• <u>Уровень сложности:</u> средний• <u>Формат ответа:</u> с развернутым ответом• <u>Формируемые умения:</u> распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления |
| Правильный ответ |
| По почвенным капиллярами, влага, находящаяся в почве, станет подниматься к поверхности и испаряться. Благодаря рыхлению, происходит удержание влаги в почве (именно поэтому рыхление часто называют сухим поливом). Кроме этого, в рыхлой почве содержится больше кислорода, необходимого для дыхания корней растений. |

| Задание «Сухой полив - миф или реальность?» 3 из 3 |
|--|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательная область оценки:</u> Живые системы/процедурная• <u>Компетентностная область оценки:</u> понимание особенностей естественнонаучного исследования• <u>Контекст:</u> окружающая среда/глобальный |

- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: с развернутым ответом
- Формируемые умения: распознавать и формулировать цель данного исследования, выдвигать объяснительные гипотезы

Правильный ответ

Гипотеза: В процессе дыхания растения поглощают кислород и выделяют углекислый газ. Накопившийся под колпаком углекислый газ приведёт к помутнению известковой воды.

Цель: Доказать, что растение дышит.

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|---|--|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §17. Транспорт веществ. Испарение воды | Корунова Ирина Витальевна, учитель биологии МОУ «Гимназия» |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3

«Транспорт веществ в растении»

В цветочном магазине в прозрачных вазах с подкрашенной синими чернилами водой стоят букеты белых гвоздик.

Задание 1

Выберите верные ответы, объясняющие цель и суть этой процедуры.

1. Получить синие плоды и семена.
2. Получить синие лепестки цветков, синие соцветия.
3. Синяя вода с минеральными веществами поднимается в соцветие по ситовидным трубкам.
4. Вода с органическими веществами поднимается по сосудам и окрашивает лепестки цветков.
5. По сосудам вода с минеральными (красящими) веществами поднимается вверх к соцветию.

Задание 2

Артём подарил бабушке букет из роз и хризантем. Приехав через месяц к бабушке, он увидел, что некоторые растения в букете засохли, а на некоторых черенках образовались придаточные корни. Артем объяснил бабушке, как образовались корни у растений. А как бы Вы объяснили это явление?

Задание 3

Ваш одноклассник приглашал вас весной в рощу для сбора березового сока. Вы, конечно, отказались. Как вы объясните сборщикам сока губительные последствия этой процедуры.

| Задание «Транспорт веществ в растении». 1 из 3 |
|---|
| <p>Характеристики задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Содержательная область оценки</u>: живые системы/процедурная • <u>Компетентностная область оценки</u>: понимание особенностей естественнонаучного исследования • <u>Контекст</u>: окружающая среда/личностный • <u>Уровень сложности</u>: средний • <u>Формат ответа</u>: с выбором нескольких правильных ответов • <u>Формируемые умения</u>: распознавать цель данного исследования, выдвигать объяснительные гипотезы |
| Правильный ответ |

Задание «Транспорт веществ в растении». 2 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы/содержательная
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: окружающая среда/глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развернутым ответом
- Формируемые умения: распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления

Правильный ответ

Проведя срез, мы повредили ситовидные трубки, тем самым нарушив транспорт органических веществ, которые накапливаются перед местом среза. Кольцо покрывается защитными клетками, их называют раневой пробкой (каллюс). Расположенные под ним клетки начинают усиленно делиться. Оставшихся органических веществ здесь много. Рана закрывается наплывом, и со временем из него развиваются придаточные корни.

Задание «Транспорт веществ в растении». 3 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: Живые системы/процедурная
- Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования
- Контекст: окружающая среда/глобальный
- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: с развернутым ответом
- Формируемые умения: распознавать и формулировать цель данного исследования, выдвигать объяснительные гипотезы

Правильный ответ

Через надрезы легко проникают инфекции (главным образом, споры грибов). Кроме того, дерево может быть истощено слишком интенсивным промыслом: не сможет развернуть листовые и цветочные почки, могут засохнуть побеги.

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|----------------------------------|--|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §18. Раздражимость и движение | Корунова Ирина Витальевна, учитель биологии МОУ «Гимназия» |

**Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3
«Движения растений»**

В чате класса по теме «Движения «сна» шестиклассники разместили сообщения с фотографиями:

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Анна: «Танец огурца» |  | |
|--------------------------------|---|--|

| | | |
|---|---|--|
| Оксана: «Движениями сна» растений (настиями) называют движения отдельных органов растения. Например, венерина мухоловка захлопывает листья. |  | |
|---|---|--|

| | | |
|---|---|--|
| Дима: Проростки в цветочном горшке |  | |
|---|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| Олег: Название рода Подсолнечник (лат. <i>Helianthus</i> , «солнечный цветок»), происходит от греческих слов <i>helios</i> («солнце») и <i>anthemon</i> («цветок»). Русское название возникло из-за того, что растениям этого рода в большей степени по сравнению с другими растениями свойственен так называемый гелиотропизм — поворот раскрытых и обращённых к солнцу соцветий вслед за его перемещением по небосклону. |  | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| Лена: Листья мимозы стыдливой складываются при различного рода сотрясениях и даже при лёгком прикосновении. |  | |
|--|--|--|

Чьи сообщения не соответствуют теме общения в чате шестого класса?
Выберите верные ответы.

1. Анна
2. Оксана
3. Дима
4. Олег
5. Лена

Задание 2

Кто, по Вашему мнению, составил наиболее достоверное сообщение?
По каким критериям вы сделали выбор? *Ответ запишите.*

Задание 3

Изучите размещенные в учебнике рисунки 75-76 и подписи к ним.
Найдите биологическую ошибку. Объясните свой выбор, приведите аргумент в подтверждение своего выбора.

| Задание «Движения растений». 1 из 3 |
|--|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательная область оценки:</u> живые системы/содержательная• <u>Компетентностная область оценки:</u> научное объяснение явлений• <u>Контекст:</u> окружающая среда/личностный• <u>Уровень сложности:</u> высокий• <u>Формат ответа:</u> с выбором нескольких правильных ответов• <u>Формируемые умения:</u> распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления |
| Правильный ответ |
| Выбрано: 134 |

| Задание «Движения растений». 2 из 3 |
|---|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательная область оценки:</u> Живые системы/процедурная• <u>Компетентностная область оценки:</u> понимание особенностей естественнонаучного исследования• <u>Контекст:</u> окружающая среда/личный• <u>Уровень сложности:</u> средний• <u>Формат ответа:</u> с развернутым ответом• <u>Формируемые умения:</u> выдвигать объяснительные гипотезы |
| Правильный ответ |
| Сообщение Оксаны. Есть определение понятия, приведен пример и иллюстрация. |

| Задание «Движения растений». 3 из 3 |
|--|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательная область оценки:</u> живые системы/содержательная |

- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: окружающая среда/глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развернутым ответом
- Формируемые умения: оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

Правильный ответ

На рисунке 76 по буквой б) изображено соцветие одуванчика, а не цветок. Соцветие – это группа цветков, собранных в определенном порядке.

| | | | | |
|----------------------------------|-------|----------|---|---|
| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §19. Выделение. Обмен веществ и энергии | Корунова Ирина Витальевна, учитель биологии МОУ «Гимназия» |

**Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3
«Готовимся к экскурсии»**

Ваш класс готовится к экскурсии в осенний парк. Рассказывать о жизни растений придется вам самим, ведь вы – экскурсоводы. Вот план экскурсии: 1. Выделение у растений. 2. Листопад. 3. Фотосинтез и дыхание.

Используя содержание параграфа 19 подготовься к экскурсии.

Задание 1

Составьте план/краткий конспект выступления по теме «Способы выделения у растений», используя текст на страницах 80-81 учебника биологии. *Ответ запишите.*

Задание 2

Изучите информацию по теме «Листопад»; текст на стр. 80-81, 83 и рисунки 78-80. *Расставьте в правильной последовательности события, происходящие при листопаде.*

1. Листья теряют зелёный цвет, т.к. хлорофилл разрушается. Листья приобретают красный, жёлтый, оранжевый цвет из-за проявления других пигментов.
2. Снаружи от пробки образуется разделительный слой, а сосуды и ситовидные трубки закупориваются. Под действием фитогормонов клетки разделительного слоя разрушаются и лист отделяется.
3. Полезные вещества оттекают из листа в другие части, а ненужные вещества скапливаются в листе.
4. На месте крепления листа образуется пробковый слой.

Задание 3

Перечертите и заполните таблицу «Фотосинтез и дыхание». Какой метод исследования вы использовали при заполнении таблицы?

| Черты сравнения | Фотосинтез | Дыхание |
|---|----------------|-----------------------|
| 1. В каких клетках происходит? | | Во всех живых клетках |
| 2. Какой газ поглощается? | Углекислый газ | |
| 3. Какой газ выделяется? | | |
| 4. В какое время суток происходит? | | Круглосуточно |
| 5. Что происходит с органическими веществами? | | Распадаются |
| 6. Что происходит с энергией? | Накапливается | |

Задание «Готовимся к экскурсии». 1 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы/содержательная
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: окружающая среда/глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: со свободным ответом
- Формируемые умения: преобразовывать одну форму представления данных в другую

Правильный ответ

У водорослей – из клетки через клеточную оболочку в окружающую среду
У наземных растений:

- ненужные вещества накапливаются в вакуолях и вместилищах
- удаляются при сдирании наружных слоев коры
- удаляются в процессе листопада
- через устьица и чечевички
- вода – через гидатоды

Задание «Готовимся к экскурсии». 2 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: Живые системы/содержательная
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: окружающая среда/глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с выбором нескольких правильных ответов
- Формируемые умения: применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Правильный ответ

3142

Задание «Готовимся к экскурсии». 3 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы/содержательная
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: окружающая среда/глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развернутым ответом
- Формируемые умения: применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.

Правильный ответ

Сравнительный метод

| Черты сравнения | Фотосинтез | Дыхание |
|--------------------|------------|-----------------|
| 1. В каких клетках | В клетках | с Во всех живых |

| | | |
|--|----------------------|-----------------------|
| происходит? | <i>хлоропластами</i> | клетках |
| 2.Какой газ поглощается? | Углекислый газ | <i>Кислород</i> |
| 3.Какой газ выделяется? | <i>Кислород</i> | <i>Углекислый газ</i> |
| 4.В какое время суток происходит? | <i>Днем</i> | Круглосуточно |
| 5.Что происходит с органическими веществами? | <i>Образуются</i> | Распадаются |
| 6.Что происходит с энергией? | Накапливается | <i>Выделяется</i> |

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|---|---|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §17-18. Строение и жизнедеятельность бактерий. Бактерии в природе и жизни человека. | Володина Ольга Юльевна, учитель биологии МОУ СШ № 9 |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3

«Бактерии»

Миша приготовил презентацию по теме «Бактерии», в которой представил особенности строения бактерий, их многообразие, значение в природе и жизни человека. По данной презентации и был предложен ряд заданий для одноклассников.

Задание 1 «Бактерия – живой организм»

Используя данные представленной презентации, материал учебника (параграф 17) и свои знания докажи, что бактерия – живой организм.

Задание 2 «Роль бактерий»

Составь схему, отражающую роль бактерий в твоей повседневной жизни. Для выполнения задания можно использовать материал учебника (параграф 18).

Задание 3 «Памятка (правила) о предупреждении заражения бактериальными болезнями»

Придумай и оформи памятку (правила) о предупреждении заражения бактериальными заболеваниями. Для выполнения задания можно использовать материал учебника (параграф 18).

| Задание 1 «Бактерия – живой организм». 1 из 3 |
|--|
| <p>Характеристики задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Содержательная область</u>: живой организм • <u>Компетентностная область оценки</u>: научное объяснение явлений • <u>Контекст</u>: окружающая среда • <u>Уровень сложности</u>: средний • <u>Формат ответа</u>: интерпретировать данные и делать соответствующие выводы • <u>Формируемые умения</u>: создание обобщений, установление аналогий, установление причинно-следственных связей |
| Правильный ответ |
| Бактерия – это живой организм, так как она имеет клеточное строение, она питается, дышит, размножается, реагирует на воздействия окружающей |

среды (образует споры при неблагоприятных условиях)

Задание 2 «Роль бактерий». 2 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область: живой организм
- Компетентностная область оценки: распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- Контекст: окружающая среда
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
- Формируемые умения: создание обобщений, установление аналогий, установление причинно-следственных связей

Правильный ответ

Полезные: цианобактерии (выделяют кислород для дыхания); молочнокислые бактерии (помогают получить сметану, простоквашу, сыр)
Кишечные бактерии (обеспечивает организм витаминами)

Вредные: болезнетворные бактерии (вызывают ангину, туберкулез и т.д.)
гнилостные бактерии (портят продукты питания)

Задание «Памятка (правила) о предупреждении заражения бактериальными болезнями». 3 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область: живой организм
- Компетентностная область оценки: распознавать, использовать и создавать модели и представления
- Контекст: здоровье
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
- Формируемые умения: создание обобщений, установление аналогий, установление причинно-следственных связей

Правильный ответ

1. Исключить контакт с больными людьми (носить маски, перчатки).
2. Пить кипяченую воду.
3. Мыть овощи и фрукты.
4. Проветривать помещение.
5. Регулярно проводить влажную уборку помещения.
6. Соблюдать правила личной гигиены.
7. Делать профилактические прививки.

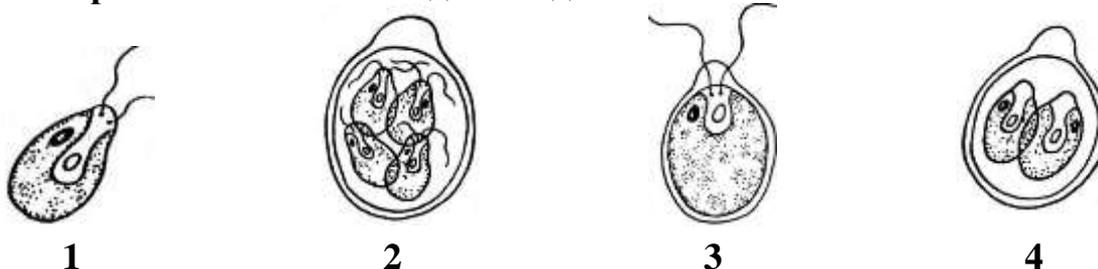
| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|--|---|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | § 22. Водоросли. Общая характеристика | Бурчу Наталья Евгеньевна, учитель биологии МОУ СШ № 4 |

Прочитайте текст и выполните задание

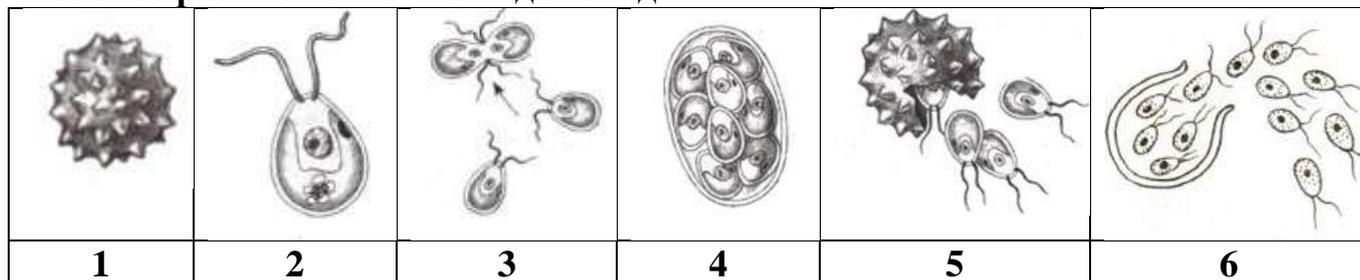
«Размножение хламидомонады»

Изучите текст «Размножение водорослей» на стр. 112 учебника и установите правильную последовательность этапов, начиная со взрослой особи.

Бесполое размножение хламидомонады



Половое размножение хламидомонады



| Задание «Размножение хламидомонады» | |
|--|--|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Содержательное знание:</u> Живые системы • <u>Компетентностная область оценки:</u> анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы • <u>Контекст:</u> окружающая среда • <u>Уровень сложности:</u> средний • <u>Формат ответа:</u> Интерактивные задания • <u>Формируемые умения:</u> использование и создание объяснительных моделей | |
| Правильный ответ | |
| Бесполое размножение 3-4-2-1 Половое размножение 2-4-6-3-1-5 | |

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|-------------------------------------|--|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | § 23. Многообразие водорослей | Бурчу Наталья Евгеньевна, учитель биологии МОУ СШ № 4 |

Прочитайте текст и выполните задание

«Многообразие водорослей»

Саша выполнила дополнительное задание по теме «Многообразие водорослей». Классу на уроке была представлена презентация, в которой она рассказывала, что мир водорослей очень разнообразен и обитатели различных глубин имеют разную окраску из-за наличия разнообразных пигментов. На основании тех или иных пигментов многоклеточные водоросли делят на несколько больших групп.

| Слайды презентации | |
|---|--|
|  | 1 группа Зеленые водоросли. Представитель спирогира |
|  | 2 группа Бурые водоросли. Представитель ламинария |
|  | 3 группа Красные водоросли или багрянки. Представитель порфира |

Используя материал параграфа, найди ошибку, которую допустила Саша, готовя материал для презентации. Объясни свой выбор.

Задание «Многообразие водорослей»

Характеристики задания:

- Содержательное знание: Живые системы
- Компетентностная область оценки: анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
- Контекст: окружающая среда
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развернутым ответом
- Формируемые умения: применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений

Правильный ответ

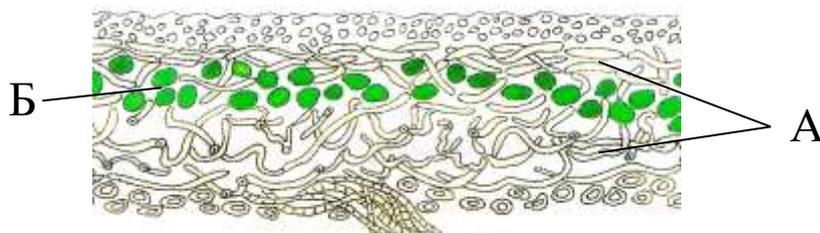
Ошибка допущена в первом слайде презентации. На картинке представлена одноклеточная зеленая водоросль хлорелла, а Саша рассказывает о многоклеточной водоросли спирогире.

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|-----------------|--|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | § 24. Лишайники | Бурчу Наталья Евгеньевна, учитель биологии МОУ СШ № 4 |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3

«Лишайники»

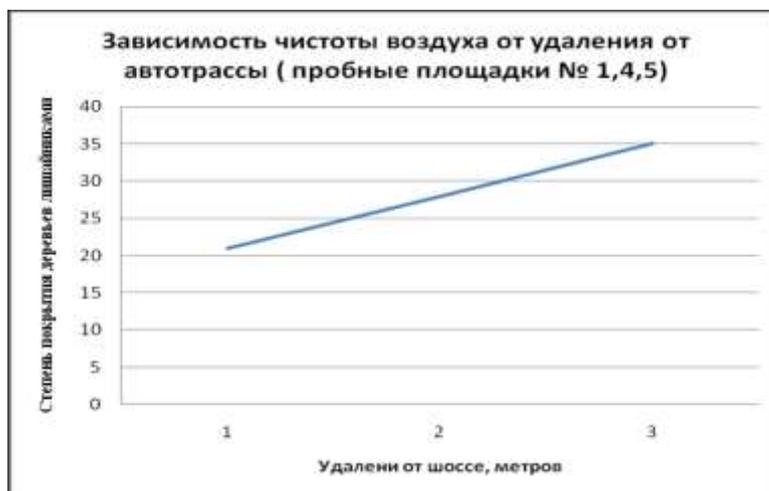
Лишайники являются симбиотическим организмом гриба и водоросли. Гриб получает от водоросли органические вещества - углеводы, но в то же время как бы предоставляет водоросли, находящейся внутри тела лишайника, среду обитания, защиту от пересыхания и перегревания и т.д. Гриб снабжает водоросль достаточным количеством воды и растворенных в ней минеральных солей, которые он сам поглощает из окружающей среды (субстрата, атмосферного воздуха). На уроке ученик под микроскопом рассмотрел поперечный срез лишайника и сделал рисунок.



Задание 1

Напишите, какие клетки лишайника ученик обозначил буквой (А) и какие буквой (В)?

Михаил прочитал на с. 120 учебника пункт «Среда обитания лишайников». Ему было интересно узнать: «Что можно сказать о наличии лишайников в большом городе?» Михаил провел эксперимент. Он выделил три площадки с разной удаленностью от автотрассы, изучил степень разрастания лишайников на каждом участке, по итогам наблюдений и подсчетов начертил график и сделал вывод.



Задание 2

Напишите, какой бы вы сделали вывод о наличии лишайников в большом городе, используя подсказку – график?

Михаилу захотелось больше узнать о лишайниках и он прочитал, что на Севере зимой основной корм для оленей – это лишайник ягель. Ниже была приведена таблица «Химический состав ягеля» и сделан вывод. Дальше страница была оторвана, и Михаил решил сделать вывод сам.

| Наименование | Содержание % |
|--------------------------------|--------------|
| Белки | 4,87 |
| Липиды | 5,09 |
| Минеральные вещества | 3,95 |
| Углеводы | 82–56 |
| Клетчатка | 2–45 |
| Усниновая кислота (антибиотик) | 1,08 |
| Витамин С, мг/100 г | 11,4 |
| β-каротин, мг/100 г | 10,3 |

Задание 3

Какой бы вы сделали вывод вместе с Михаилом?

Задание «Лишайники». 1 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательное знание: Живые системы
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: окружающая среда
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развернутым ответом
- Формируемые умения: применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений

Правильный ответ

А- гриб; Б - водоросль

Задание «Лишайники». 2 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательное знание: Живые системы
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и

использование научных доказательств для получения выводов

- Контекст: окружающая среда
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развернутым ответом
- Формируемые умения: применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений

Правильный ответ

На площадке, расположенной от шоссе дальше всех наблюдается самая большая степень покрытия деревьев лишайниками. Из этого можно сделать вывод: так как лишайники чувствительны к загрязнениям атмосферного воздуха копотью, дымом, промышленными и автомобильными газами, степень покрытия ими деревьев оказалась меньше вблизи шоссе. В этих районах они перестают расти и постепенно гибнут. По этому свойству лишайников можно определить степень загрязнения воздуха.

Задание «Лишайники». 3 из 3.

Характеристики задания:

- Содержательное знание: Живые системы
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: окружающая среда
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развернутым ответом
- Формируемые умения: применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений

Правильный ответ

Исходя из таблицы «Химический состав ягеля» видно, что лишайники богаты углеводами, но бедны белками и минеральными веществами, поэтому им необходимо добывать большое количество ягеля или искать дополнительный источник белка. Усниновая кислота, содержащаяся в ягеле не позволяет оленю заболеть.

| | | | | |
|----------------------------------|-------|----------|------------|--|
| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §25. Мхи | Бурчу Наталья Евгеньевна, учитель биологии МОУ СШ № 4 |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 2

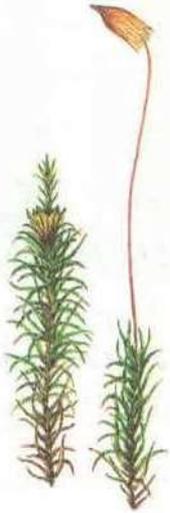
«Листостебельные мхи»

Мох кукушкин лён имеет тонкие стебли, длиной до 50см. Они покрыты зелеными листочками. Тесно прижатые друг к другу стебли образуют дернинки. Они хорошо впитывают и удерживают влагу. Функцию корня выполняют ризоиды – нитевидные выросты, отрастающие от основания корня.

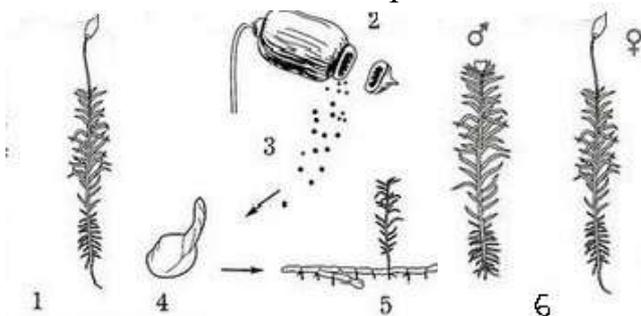
Сфагнум имеет ветвистые, плотно прижатые друг к другу стебли. Листья состоят из живых зеленых клеток и мертвых прозрачных. Мертвые клетки заполняются водой или воздухом. Ризоидов у сфагнума нет.

Задание 1

Рассмотрите рисунки. Установите соответствие, подберите к каждому изображению соответствующую характеристику.

| А | Б | Характеристики |
|---|---|--|
|  |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Кукушкин лен 2. Сфагнум 3. Ризоиды есть 4. Ризоидов нет 5. Стебель ветвистый 6. Стебель тонкий и прямой 7. Листья состоят из живых зеленых клеток 8. Листья состоят из живых зеленых или мертвых прозрачных клеток |

При изучении темы «Мхи» Кате в учебнике по биологии попала схема, нарисованная кем-то и забытая между страниц. На ней не оказалось подписей, и ученица задумалась, а к этой ли теме схема принадлежит.



Задание 2

Рассмотрите рисунок и скажите, что за процесс представлен на схеме, у какого организма протекает этот процесс и что бы вы подписали вместо цифр.

| Задание «Листостебельные мхи». 1 из 2. | |
|---|--|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательное знание:</u> Живые системы• <u>Компетентностная область оценки:</u> интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов• <u>Контекст:</u> окружающая среда• <u>Уровень сложности:</u> средний• <u>Формат ответа:</u> Интерактивные задания• <u>Формируемые умения:</u> применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений | |
| Правильный ответ | |
| Кушкин лен (А- 1367) | Сфагнум (Б-2458) |
| Ризоиды есть Стебель тонкий и прямой Листья состоят из живых зеленых клеток | Ризоидов нет Стебель ветвистый Листья состоят из живых зеленых или мертвых прозрачных клеток |

| Задание «Листостебельные мхи». 2 из 2. |
|---|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательное знание:</u> Живые системы• <u>Компетентностная область оценки:</u> Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления• <u>Контекст:</u> окружающая среда• <u>Уровень сложности:</u> высокий• <u>Формат ответа:</u> Интерактивные задания• <u>Формируемые умения:</u> применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений |
| Правильный ответ |
| Жизненный цикл мха кукушкин лен 1 – бесполое поколение мха (спорофит) 2 – коробочка со спорами 3 – споры 4 – прорастающая спора 5 – молодое растение 6 – половое поколение мха (гаметофит) |

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|---|--|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §26. Папоротникообразные. Плауны. Хвощи. Папоротники | Блохина Любовь Александровна, учитель биологии «Переславская православная гимназия» им. св. благ. вел. кн. А. Невского |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3
«Папоротники»

Аленка гостила летом у бабушки в деревне и узнала, что ее старший брат собирается на праздник «Ивана Купалы». Она решила расспросить об этом празднике бабушку. Это древний языческий праздник в ночь на 7 июля единственный раз в году цветет папоротник.

Множество легенд сложено о «цветке папоротника». Растение это оказалось загадочным, потому что никто никогда не видел его цветков. А раз их трудно найти, думали люди, значит, этим цветкам присущи какие-то чудесные свойства. На Руси бытовало предание, что цветет папоротник огненным цветком, который распускается в глухую ночь, под удары грома и молнии. Считалось, что кому удастся сорвать этот цветок, – тому откроются все клады, он услышит голоса деревьев и трав. Потому как этот цветок – волшебная трава, добыть его трудно. Бабушка сказала, что и она в молодости искала этот цветок, да так и не нашла.

Аленка заинтересовалась этой информацией и решила сама разузнать все об этом загадочном цветке. Чтобы узнать, есть ли у папоротника цветок, нужно изучить его строение и цикл развития.

Задание 1

Выполните лабораторную работу «Изучение внешнего строения папоротникообразных» ст.135 учебника биологии 5 класса. *Подпишите названия органов папоротника. Сделайте вывод.*



Задание 2

Расположите в правильном порядке цикл развития папоротника, начиная с образования спорангиев в которых развиваются споры.

1. Из Зародыша развивается многолетнее зеленое растение.
2. На нижней стороне листа образуются спорангии со спорами.
3. Споры высыпаются из спорангиев.
4. Заросток прикрепляется к почве ризоидами и ведет самостоятельный образ жизни.
5. На заростке формируются половые органы: женские (яйцеклетки) и мужские (сперматозоиды).
6. Из зиготы развивается зародыш, первое время питаясь за счет заростка.
7. Заросток отмирает со временем.
8. Из проросшей споры развивается заросток.
9. В водной среде сперматозоид сливается с яйцеклеткой – происходит оплодотворение.

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Задание 3

Как бы вы объяснили бабушке, почему ей не посчастливилось найти цветок папоротника? Ответ запишите.

| Задание «Папоротники». 1 из 3 |
|---|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательная область оценки:</u> живые системы/процедурная• <u>Компетентностная область оценки:</u> понимание особенностей естественнонаучного исследования• <u>Контекст:</u> окружающая среда/глобальный• <u>Уровень сложности:</u> средний• <u>Формат ответа:</u> с развернутым ответом• <u>Формируемые умения:</u> распознавать составные части объекта исследования, делать выводы. |
| Правильный ответ |
| 1-корневище, 2-придаточные корни, 3-лист-улитка (молодой лист), 4-листья (вайи), 5- спорангии. Вывод: папоротник имеет листья, короткие стебли, корневище с придаточными корнями, спорангии со спорами, цветов нет. |

| Задание «Папоротники». 2 из 3 |
|--|
| Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">• <u>Содержательная область оценки:</u> живые системы/содержательная• <u>Компетентностная область оценки:</u> научное объяснение явлений• <u>Контекст:</u> окружающая среда/глобальный |

- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: выстроить последовательность ответа.
- Формируемые умения: применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.

Правильный ответ

2,3,8,4,5,9,6,7,1.

Задание «Папоротники». 3 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: Живые системы/содержательная
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений.
- Контекст: окружающая среда/личностный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развернутым ответом
- Формируемые умения: распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.

Правильный ответ

Папоротник размножается спорами, а для образования спор цветков не нужен.

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------------------------|-------|----------|---|--|
| В.И. Сивоглазов А.А. Плешаков | 5 | Биология | §28. Покрывтосеменные (цветковые) растения | Блохина Любовь Александровна, учитель биологии «Переславская православная гимназия» им. св. благ. вел. кн. А. Невского |

Прочитайте текст и выполните задания 1 - 3

«Властелины царства растений»

Разнообразен и прекрасен мир растений: Мхи, водоросли, папоротники, плауны. И семенные: сосны, туя, пихты, ели. Но властелины царства не они, а Покрывтосеменные (цветковые) растения!

Задание 1

Как вы думаете, почему покрывтосеменные относятся к высшим растениям и почему их сравнивают с «властелинами» царства растений? (Ответ ст. 142-143 учебника). *Запишите аргументированный ответ.*

Задание 2

Распределите в графы таблицы признаки семенных растений. Запишите цифры утверждений.

| Голосеменные растения | Покрывтосеменные растения |
|-----------------------|---------------------------|
| | |

1. Семя «лежит» открыто на чешуе шишки.
2. Опыление происходит с помощью ветра.
3. Имеют корень, стебель, листья, цветки.
4. Только древесные формы
5. Имеют корень, стебель, листья, нет цветков.
6. Образуют цветки и плоды.
7. Разные жизненные формы: деревья, кустарники, травы.
8. Листья – хвоя.
9. Рыльце пестика улавливает пыльцу.

Задание 3

Отец Ольги подарил жене на 8 марта целый букет белых красивых лилий. Прекрасный аромат цветов вызвал интерес Ольги, она любовалась ими и решила изучить цветок, используя рисунок в учебнике (ст.142). *Выполните практическую работу на ст.146 учебника биологии для растения лилия, в дополнительных источниках найдите информацию о плодах и особенностях строения корней у лилий. Сформулируйте вывод.*

| |
|--|
| Задание «Властелины царства растений». 1 из 3 |
| Характеристики задания: |

- Содержательная область оценки: живые системы/содержательная
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: окружающая среда/личностный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с развернутым ответом
- Формируемые умения: анализировать, использовать и создавать объяснительные модели и представления

Правильный ответ

Наличие цветка и семени, покрытого семенной кожурой и скрытого внутри плода, который обеспечивает дополнительную защиту семян их сохранность и распространение. Кроме того, покрытосеменные растения обладают всеми вегетативными и генеративными органами, их ткани развиты и специализированы, благодаря этому они хорошо приспособляются к различным условиям существования.

Задание «Властелины царства растений». 2 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы/содержательная
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: окружающая среда/личностный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: с выбором нескольких правильных ответов
- Формируемые умения: применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Правильный ответ

Голосеменные растения: 1.2.4.5.8. Покрытосеменные растения: 3.6.7.9.

Задание «Властелины царства растений». 3 из 3

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: Живые системы/процедурная
- Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования
- Контекст: окружающая среда/глобальный
- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: с развернутым ответом
- Формируемые умения: распознавать, использовать дополнительную информацию, делать выводы.

Правильный ответ

Плод коробочка с семенами. Лилии относятся к луковичным, от донца луковички отходят придаточные корни. Вывод: Изучили покрытосеменное растение на примере лилии; рассмотрели внешний вид, строение цветка, плода, корней и выполнили рисунки.

Задания для использования на уроках химии

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------|-------|---------|------------|---|
| - | 9 | Химия | - | Кукушкина Татьяна Ивановна, учитель химии МОУ СШ № 9 |

Задание «Бережный уход за одеждой»

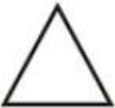
Однажды Маша пошла в магазин и приобрела для себя красивый дорогой свитшот из легкого воздушного материала. Она надела его один раз на праздник и испачкала. Ей пришлось его постирать. Но так как вещь была дорогая и качественная, перед ней встал вопрос: Как ей необходимо ухаживать за данной вещью? Используя таблицу – подсказку помощи Маше правильно постирать эту вещь.

Ярлык на одежде имеет следующий вид:



Заботясь о потребителях, производители белья, одежды и прочих вещей пришивают на изделие ярлычок (бирку). Маркировка на всех изделиях соответствует международным стандартам, поэтому ты с лёгкостью поймёшь «послание» хоть на шведской блузке, хоть на бразильской, хоть на вещи из Китая. Общие обозначения таковы:

- таз – информация о стирке;
- утюг – как гладить;
- круг – данные о химчистке;
- треугольник – отбеливание;
- квадрат – сушка.

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|---|---|---|---|
| СТИРКА  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | нормальный режим | умеренный режим | нормальный режим | умеренный режим | нормальный режим | умеренный режим | умеренный режим | ручная стирка | не стирать |
| | Цифры обозначают максимальную температуру стирки. Линии под символами обозначают необходимость ограничения механического воздействия на изделие | | | | | | | | |
| ОТБЕЛИВАНИЕ  |  | | | |  | | | | |
| | Любое отбеливание | | | | Не отбеливать | | | | |
| ГЛАЖЕНИЕ  |  | |  | |  | |  | | |
| | Высокая температура (200 °C) | | Средняя температура (150 °C) | | Низкая температура (110 °C) | | Не гладить | | |
| | Количество точек соответствует символам на утюге | | | | | | | | |
| ХИМИЧЕСКАЯ ЧИСТКА  |  |  |  |  |  |  | | | |
| | Любой растворитель | Кроме трихлорэтилена | Щадящий режим | Только нежные растворители | Щадящий режим | Химическая чистка запрещена | | | |
| | Буквы обозначают активное вещество в растворителе. Линии под символами обозначают необходимость ограничения механического воздействия на изделие и влажности. | | | | | | | | |
| ОТЖИМ  |  | |  | |  | | | | |
| | Нормальная температура | | Низкая температура | | Отжим в центрифуге запрещен | | | | |
| | Количество точек соответствует символам на стиральной машине | | | | | | | | |
| СУШКА  |  | |  | |  | |  | | |
| | Сушка в разложенном виде | | Выкручивать нельзя | | Вертикальная сушка | | Сушка в растянутом виде | | |

Объясните сделанный вами выбор.

Ответ

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|--------------|
| Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Стирка при 30°, умеренный режим; 2) Не отбеливать; 3) Отжим в центрифуге запрещён; 4) Гладить при температуре 110°; 5) Доступна химическая чистка в щадящем режиме; | |
| Ответ правильный и полный, включает все названные элементы | 5 |
| Правильно объяснены четыре значка на ярлыке | 4 |
| Правильно объяснены три значка на ярлыке | 3 |
| Правильно объяснены два значка на ярлыке | 2 |
| Правильно объяснен один знак на ярлыке | 1 |
| Все знаки на ярлыке описаны неверно или отсутствует ответ на задание | 0 |

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------|-------|---------|------------|---|
| - | 8-9 | Химия | - | Кукушкина Татьяна Ивановна, учитель химии МОУ СШ № 9 |

Задание «Вещества и их свойства»

Имеется следующий перечень химических веществ: натрий, фтор, цинк, кислород, хлорид натрия, серная кислота, сульфат цинка. Используя этот перечень, выполните задания 1 – 5.

1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ: Натрий – _____. Фтор – _____. Цинк - _____. Кислород - _____. Хлорид натрия – _____. Серная кислота – _____. Сульфат цинка – _____.

2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Ядовитый газ светло-жёлтого цвета, легче воздуха, с очень сильным и неприятным запахом»? Ответ: _____.

3. Из данного перечня выберите ЛЮБОЕ СЛОЖНОЕ вещество. Запишите его химическую формулу и укажите, к какому классу неорганических соединений оно относится: Вещество – _____ . Класс соединений – _____ .

4. Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении. Вещество – _____ .
Решение: _____

Ответ: _____ .

5. Вычислите массу 0,5 моль газообразного водорода. ИЛИ Вычислите, сколько молекул содержится в 0,5 моль газообразного кислорода.
Решение: _____

Ответ: _____

Ответ

1 – 3 Напишите химические формулы каждого из указанных веществ:

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|-------|
| Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Формулы простых веществ: Na – натрий, F – фтор, Zn – цинк, O ₂ – кислород; 2) Формулы сложных веществ: NaCl – хлорид натрия, H ₂ SO ₄ – серная кислота, ZnSO ₄ – сульфат цинка | |
| Запись формул простых веществ | 1 |
| Правильно записаны формулы четырёх простых веществ | 1 |
| При записи формул простых веществ ошибка допущена в формуле одного или более веществ | 0 |
| Запись формул сложных веществ | 2 |
| Правильно записаны формулы трёх сложных веществ | 2 |
| Правильно записаны формулы только двух сложных веществ | 1 |
| Правильно записана формула только одного сложного вещества. ИЛИ Ответ неправильный | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

4. Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|--|-------|
| Вещества, состоящие из атомов трёх элементов, – серная кислота и сульфат цинка. Если выбрана серная кислота, то $\omega(\text{O в H}_2\text{SO}_4) = (4 \times 16) / (2 \times 1 + 32 + 4 \times 16) = 0,653$ (или 65,3%). Если выбран сульфат цинка, то $\omega(\text{O в ZnSO}_4) = (4 \times 16) / (65 + 32 + 4 \times 16) = 0,398$ (или 39,8%) | |
| Правильно выбрано соединение и вычислена в нём массовая доля кислорода | 1 |
| Только правильно выбрано соединение. ИЛИ Соединение не выбрано / выбрано неправильно независимо от наличия расчётов. ИЛИ Ответ неправильный | 0 |
| Максимальный балл | 1 |

5 Вычислите массу 0,5 моль газообразного кислорода.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|-------|
| Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ: Масса кислорода: $m(\text{O}_2) = 0,5 \text{ моль} \times 32 \text{ г/моль} = 16 \text{ г}$. | |
| Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу. | 1 |
| Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный | 0 |

ИЛИ 5. Вычислите, сколько молекул содержится в 0,5 моль газообразного кислорода.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|-------|
| Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ: Количество молекул: $N(\text{O}_2) = 0,5 \text{ моль} \times 6,02 \cdot 10^{23} \text{ 1/моль} = 3,01 \cdot 10^{23}$. | |
| Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу | 1 |
| Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный | 0 |
| Максимальный балл | 1 |

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------|-------|---------|------------|---|
| - | 8-9 | Химия | - | Кукушкина Татьяна Ивановна, учитель химии МОУ СШ № 9 |

Задание «Приготовление растворов»

Задача: Пять подряд съеденных мороженных обернулись для Насти плохим самочувствием, температурой и ангиной. Врач назначил ей полоскать горло 2%-м раствором фурацилина. Насте нужен был один стакан раствора.

Сколько 250-граммовых стаканов этого средства попало в канализацию, если было израсходовано 6 пластинок фурацилина по 10 таблеток каждый? Каждая таблетка весит по 0,5 г.

Решение:

1. Найдем массу таблеток, которые растворили в воде для приготовления раствора фурацилина.

$$m = 6 \cdot 10 \cdot 0,5 = 30 \text{ г}$$

2. Найдем массу раствора, который можно приготовить из такого количества вещества.

$$\omega = \frac{m(v - va)}{m(p - pa)} \cdot 100\%$$

$$m_{\text{раствора}} = \frac{m_{\text{вещества}}}{\omega}$$

$$m_{\text{раствора}} = 30 : 0,02 = 1500 \text{ г}$$

3. Количество полученных стаканов: $1500 : 250 = 6$ стаканов, следовательно, в канализацию попало 5 стаканов.

Ответ: 5 стаканов

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------|-------|---------|------------|---|
| - | 10-11 | Химия | - | Кукушкина Татьяна Ивановна, учитель химии МОУ СШ № 9 |

Задание «Осадок в кислоте»

Селен — простое вещество, элемент периодической таблицы Менделеева. Обозначается буквами Se (Selenium). Открыт новый элемент был в начале XIX века известным шведским химиком Берцелиусом. Занимаясь исследованиями способов получения серной кислоты, он обратил внимание на осадок, который

образовывался в кислоте. По мнению коллег, в осадке присутствовал теллур, на наличие которого указывал специфический запах. Но при тщательном изучении, никакого теллура обнаружено не было. Ученый понял, что имеет дело с неизвестным до этого времени веществом, который по своим свойствам очень похож на теллур. Чтобы подчеркнуть это сходство, он решил назвать элемент селеном (Луна на греческом языке), так как теллур — это производное от названия Земли на латыни.

Селен встречается в основном на земле, в морской и пресной воде его мало. Всего известно около 37 минералов, содержащих селен; иногда он встречается в виде самородных кристаллов. Вещество содержится в почвах, во многих растениях, в организме животных и человека.

Минералы, содержащие селен:

1. Ашавалит FeSe
2. Тиманнит HgSe
3. Хастит CoSe_2

1. В каком минерале содержится наибольший процент по массе селена. Ответ подтвердите расчетами (округлите до целых).

2. Селен, жизненно важный для человека, является составной частью более двух десятков селенопротеинов, которые играют большую роль в воспроизводстве и метаболизме гормонов щитовидной железы, репродуктивной функции, синтезе ДНК и защите от окислительного повреждения и инфекций.

ПРОДУКТЫ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ СЕЛЕНА

| Название продукта | Содержание селена в 100гр | Процент суточной потребности |
|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Семена подсолнечника (семечки) | 53 мкг | 96% |
| Отруби овсяные | 45.2 мкг | 82% |
| Горбуша | 44.6 мкг | 81% |
| Яйцо куриное | 31.7 мкг | 58% |
| Творог 18% (жирный) | 30 мкг | 55% |
| Творог 2% | 30 мкг | 55% |
| Творог 9% (полужирный) | 30 мкг | 55% |
| Творог нежирный | 30 мкг | 55% |
| Сыр "Пармезан" | 22.5 мкг | 41% |
| Фисташки | 19 мкг | 35% |
| Крупа рисовая | 15.1 мкг | 27% |
| Мука рисовая | 15.1 мкг | 27% |
| Сыр "Фета" | 15 мкг | 27% |
| Крупа гречневая (ядрица) | 8.3 мкг | 15% |
| Арахис | 7.2 мкг | 13% |

При недостатке селена в организме развиваются различные эндокринные заболевания. Суточная потребность в селене составляет: для взрослых 60 мкг; для детей и подростков – 40 мкг.

Сколько яиц минимально надо употребить подростку, чтобы покрыть суточную потребность в селене? Вес одного яйца считать равным 60 г. Ответ подтвердите расчётами (округлите до целых).

3. Наделен селен ещё одним важным свойством – под действием света его электропроводность значительно увеличивается. Поэтому, этот материал используется при изготовлении селеновых фотоэлементов и других приборов, работающих по принципу внутреннего фотоэффекта. К ним относятся солнечная батарея и экспонометр.



Батареи, основой которых служит кремний, на сегодняшний день являются самыми популярными. Объясняется это широким распространением кремния в земной коре, его относительной дешевизной и высоким показателем производительности, в сравнении с другими видами солнечных батарей.

Плёночные батареи на основе теллурида кадмия. В основе данных устройств заложена способность кадмия к высокой световой поглощаемости. КПД устройств данного вида составляет 10 %, стоимость – ниже, чем у аналогов. Из недостатков использования – ядовитость кадмия.

Плёночные батареи на основе селенида меди-индия. При изготовлении данного вида устройств используют медь, индий и селен. КПД установок выше, чем у батарей из теллурида кадмия и составляет до 20%.

Полимерные солнечные батареи. Основу устройств (пленку), изготавливают из полифенилена, фурилленов, фталоцианина меди. Толщина плёнки составляет

около 100 нм. Недостаток данного вида — низкий КПД (около 5%). К достоинствам можно отнести – низкая стоимость, отсутствие вредных выбросов в атмосферу и доступность комплектующих, к тому же данный вид обладает эластичностью.

| КПД солнечных элементов, выпускаемых в производственных масштабах | |
|---|--------|
| Монокристаллические | 17-22% |
| Поликристаллические | 12-18% |
| Аморфные | 5-6% |
| На основе теллурида кадмия | 10-12% |
| На основе селенида меди-индия | 15-20% |
| На основе полимеров | 5-6% |

Интерес для широкого потребителя представляют не все типы солнечных панелей, а только лишь первые два кристаллических подвида. Хотя некоторые другие типы панелей и имеют большие КПД, но из-за высокой стоимости они не получили широкого распространения.

Насколько эффективно применение солнечных пленочных батарей на основе селенида меди-индия, с учетом их КПД?

Ответ на задание

$$1. M_1(\text{FeSe})=56+79=135 \text{ г/моль}$$

$$M_2(\text{HgSe})=201+79=280 \text{ г/моль}$$

$$M_3(\text{CoSe}_2)=59+79*2=217 \text{ г/моль}$$

$$\omega_1=79:135*100=59\%$$

$$\omega_2=79:280*100=28\%$$

$$\omega_3=79*2:217*100=73\%$$

Больше всего селена содержится в минерале хастит.

$$2. m(\text{Se})=31,7*60:100=19,02 \text{ мкг или } 0,00002 \text{ г в 1 яйце}$$

Суточная норма для подростка 40 мкг или 0,00004 г. Следовательно, 2 яйца.

3. КПД солнечных батарей на основе селенида меди-индия соответствует кремниевым солнечным батареям. Но, в отличие от них, эти батареи дороже. Эти солнечные батареи эффективно применять в промышленности и быту.

| Автор учебника | Класс | Предмет | Тема урока | Автор задания |
|----------------|-------|---------|------------|---|
| - | 10-11 | Химия | - | Кукушкина Татьяна Ивановна, учитель химии МОУ СШ № 9 |

Задание «Международный день спички»

Ежегодно 2 марта в мире отмечается один из необычных праздников – Международный день спички. История и эволюция спички заключается в следующем. Кто-то придумал помещать кончик сухой лучинки в предварительно расплавленную серу. Потом эту ртутную головку прижимали к труту, она моментально вспыхивала. От нее занималась огнем и вся лучинка. Так появились первые спички, которые и стали объектом внимания химиков – многие из них занимались их совершенствованием, стараясь сделать их более удобными и безопасными.

Большой прогресс в совершенствовании спичек был сделан с открытием фосфора. Немецкий учёный А. Ганквитц догадался изготовить спички с серным покрытием, которые зажигались при трении о кусочек фосфора. А сделать их удобными для широкого употребления стало возможным, после изобретения в конце 18 века французским химиком К. Бертолле соли хлорат калия.

Работы по совершенствованию спичек продолжились после 1805 года, когда французский химик Шапсель продемонстрировал первые самозажигающиеся спички. Это были деревянные палочки с головкой из смеси серы, бертолетовой соли с добавлением киновари - сульфид ртути(II) (киноварь окрашивала всю смесь в красный цвет). Зажечь спичку можно было при использовании линзы или при сочетании с капелькой серной кислоты.

Первые спички в мире были очень опасными и невероятно дороги. Со временем легковоспламеняющегося вещества заменили на белый фосфор, добытый ещё в 1669 году алхимиком Брандтом. По одной из версий, новый образец спичек, состоявших из смеси бертолетовой соли, белого фосфора и клея, придумал английский фармацевт Джон Уокер в 1827 году, по другой - французский химик Шарль Сория в 1830 году. Однако, эти фосфорные спички были весьма огнеопасны, поскольку загорались даже от взаимного трения в коробке. К тому же белый фосфор очень ядовит, что было весьма вредно для здоровья (впоследствии производство спичек с использованием белого фосфора было запрещено почти во всех странах).

Эту проблему удалось решить в 1847 году, немецкий химик Бехер сделал свой образец спички – он смешал бертолетову соль, серу с клеем, и макнул в него лучинки, предварительно покрытые парафином. А чтобы поджечь эту лучинку, он создал специальную поверхность – смазал бумажку составом, содержащим определенное количество красного фосфора. Новые спички стабильно зажигались и давали желтое, ровное пламя, и что самое главное они были безопасны для здоровья. Первые такие "безопасные спички" начали производить в 1851 году в Швеции, братья Лундстремы, поэтому долгое время такие спички именовали "шведскими".

В настоящее время зажигательную смесь головки спички образуют следующие вещества: для обеспечения кислорода при горении головки, в нее включают окислители (бертолетова соль – хлорат калия, бихромат калия, пиролюзит - оксид марганца (IV)); для поддержания процесса горения — горючие вещества (сера, клеи животного или растительного происхождения, сульфид

фосфора); для предотвращения взрывных явлений при зажигании добавляют наполнители — стекольный порошок, оксид железа (III)); для склеивания горючей массы — клеи; для предотвращения нежелательных химических реакций — стабилизаторы кислотности (оксид цинка, мел); для придания нужного цвета — красители.

Спичка, точнее ее головка, в момент возгорания дает температуру до 1500°C, а температура горения деревянной части находится в пределах 180-200°C. Полоса для зажигания на спичечной коробке — фосфорная (тёрочная) масса, как правило, состоит из следующего ряда компонентов: красный фосфор, сульфид сурьмы (III), железный сурик, пиролюзит, мел, клей.

Задание 1

- 1.Какой ученый создал первые безопасные спички?
- 2.Запишите химический состав первых спичек?

Задание 2

- 1.Составьте формулы всех химических веществ, которые упоминаются в тексте.
- 2.Распределите вещества по классам неорганических веществ?

Задание 3

- 1.Рассчитайте массовую долю кислорода в каждой соли? В каком веществе его содержится больше?

Задание 4

- 1.Какие химические процессы лежат в основе горения спички? Составьте возможные уравнения реакций, расставьте коэффициенты, укажите тип реакции?
- 2.По любому из уравнений составьте задачу на нахождение массы (объёма) неизвестного вещества по массе (объёму) известного вещества, содержащего примеси.

Ответы

Задание 1

- 1.Немецкий химик Бехер
- 2.Хлорат калия-KClO₃, сера-S, красный фосфор-P.

Задание 2

- 1.бертолетова соль – хлорат калия, KClO₃
бихромат калия – K₂Cr₂O₇
пиролюзит оксид марганца (IV) – MnO₂
сульфид фосфора – P₂S₃
оксид железа (III), железный сурик - Fe₂O₃
оксид цинка - ZnO
мел, карбонат кальция – CaCO₃
серная кислота – H₂SO₄
красный фосфор, P₄
сульфид сурьмы (III) - Sb₂S₃

2. Оксиды - пиролюзит оксид марганца (IV) – MnO_2 , оксид железа (III) - Fe_2O_3 , оксид цинка – ZnO .

Кислоты - серная кислота – H_2SO_4

Соли - бертолетова соль – хлорат калия, $KClO_3$, бихромат калия – $K_2Cr_2O_7$, сульфид фосфора – P_2S_3 , сульфид сурьмы (III) - Sb_2S_3 , мел, карбонат кальция – $CaCO_3$.

Задание 3

$M(KClO_3) = 39 + 35,5 + 16 \cdot 3 = 122,5$ г/моль

$\omega(O) = 39\%$

$M(K_2Cr_2O_7) = 39 \cdot 2 + 52 \cdot 2 + 16 \cdot 7 = 294$ г/моль

$\omega(O) = 38\%$

$M(CaCO_3) = 40 + 12 + 16 \cdot 3 = 100$ г/моль

$\omega(O) = 48\%$

Кислорода содержится больше в карбонате кальция, 48%.

Задание 4

Горение обычной спички. Чиркнули спичкой о коробок. Появилось пламя, запахло «серой». При горении произошла химическая реакция (на самом деле не одна реакция, а много). Процесс начался под действием трения, когда спичкой чиркнули о коробок. Сначала загорелся красный фосфор, который был на спичечной коробке.

Фосфор, дающий при горении высокую температуру, поджёт смесь серы и бертолетовой соли в спичечной головке, а головка уже подожгла древесину, пропитанную около головки воском, чтобы она лучше загоралась.

Вместо сгоревшей спички остался уголь; кроме него образовались и не видимые глазом новые вещества: сернистый газ, углекислый газ. Можно ли из всех этих веществ снова получить спичку? Очевидный ответ — нельзя.

$4P + 5O_2 = 2P_2O_5$, реакция соединения

$S + O_2 = SO_2$, реакция соединения

$KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$, реакция разложения

Задание «Ложки для Сережки»

| | |
|--|---|
| Автор | Кузнецова Анна Алексеевна, учитель химии МОУ СШ №4 |
| Место задания в образовательном процессе | <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет Химия. 2. 9 класс. 3. Тема «Физические свойства металлов». 4. Место на уроке: этап обобщения. |
| Вид (виды) функциональной грамотности, на формирование которого (которых) направлено задание | Читательская грамотность, естественнонаучная грамотность. |
| Характеристика задания | <p>Характеристика задания, направленного на формирование читательской грамотности, содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контекст практический. - Тип текста несплошной. - Формируемые читательские компетенции: <i>находить и извлекать информацию;</i> <i>осмысливать и оценивать содержание и форму текста;</i> <i>использовать информацию из текста.</i> - Формируемые читательские умения: <i>находить и извлекать несколько единиц информации, расположенных в разных фрагментах текста;</i> <i>понимать назначение структурной единицы текста;</i> <i>использовать информацию из текста для решения практической задачи с привлечением фоновых знаний;</i> <i>выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.</i> - Формат ответа: развернутый ответ. <p>Характеристика задания, направленного на формирование естественнонаучной грамотности, содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контекст окружающая среда, жизненная ситуация. - Типы научного знания: <i>содержательное — знание научного содержания, относящегося к следующим областям: «Физические системы», «Живые системы» и «Науки о Земле и Вселенной».</i> - Формируемые естественнонаучные компетенции: <i>научное объяснение явлений;</i> <i>интерпретация данных и использование их для получения выводов.</i> - Формируемые естественнонаучные умения: |

| | |
|-------------------|---|
| | <p><i>применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления;</i> <i>анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;</i> <i>преобразовывать одну форму представления данных в другую.</i></p> <p>- Формат ответа: развернутый ответ.</p> |
| Решение к заданию | <p>1. Верные суждений под буквами: Б, Г, Д, Ж.</p> <p>2. Алюминиевые ложки сильно нагреваются и легко гнутся, ложки из нержавеющей стали не нагреваются, гнутся с трудом.</p> <p>3. Преимущества ложек из алюминия - не ржавеют, более дешевые; недостатки – очень пластичные, сильно нагреваются. Преимущества ложек из нержавеющей стали - не ржавеют, не гнутся, почти не нагреваются; недостатки – стоят дороже.</p> <p>4. <i>Вариант ответа (возможны другие варианты ответа):</i> Если есть возможность купить ложки из нержавеющей стали, то лучше не экономить, так как они прослужат дольше, не будут деформироваться и нагреваться при использовании.</p> |

Введение в проблему

Сергея – ученик 8 класса. Он староста, активно участвует в школьных и классных мероприятиях, помогает классному руководителю. В классе часто проводятся мероприятия с чаепитием. Сложностью является то, что постоянно приходится приносить посуду из дома и уносить ее обратно.

Родительский комитет выделил средства для того чтобы в класс закупили чашки, блюда и чайные ложки. Чашки и блюда купили девочки. А чайные ложки поручено купить Сереже. Оказалось, что это не совсем простая задача.

Задания и вопросы для анализа ситуации

В магазине Сергей понял, что чайные ложки очень отличаются не только по внешнему виду и размеру, но и по цене. Алюминиевые ложки – самые дешевые, ложки из нержавеющей стали стоят значительно дороже.

Сергею хватает денег на покупку более дорогих ложек. Но он задумался, а может быть стоит сэкономить деньги и купить алюминиевые ложки? А оставшиеся деньги потратить на покупку чая?

1. Прочитайте текст, изучите таблицу:

В современной жизни мы используем множество предметов, сделанных из металлов. Это посуда, фурнитура для мебели, строительные материалы.

Металлы обладают особыми, отличающимися от неметаллов свойствами: пластичность, прочность, ковкость, металлический блеск. Они проводят тепло и электрический ток.

В каждом конкретном случае применения важны особые свойства металлов. Например, для изготовления проводов важна электропроводность и пластичность, самолетов – прочность и легкость, ювелирных изделий – блеск и пластичность и т.д.

Чаще всего человек применяет алюминий и железо (а также сплавы, сделанные на их основе).

Физические свойства некоторых металлов указаны в таблице.

| Свойства некоторых металлов | | | | | | |
|-----------------------------|--------------|-----------|------------------|-----------|-----------------------------|-----------------------|
| Металл | Цвет | Твёрдость | Теплопроводность | Плотность | Электрическое сопротивление | Температура плавления |
| Олово | белый | 1.5 | 67 | 7300 | 0.12 | 232 |
| Свинец | синеватый | 1.5 | | 11350 | 0.21 | 327 |
| Цинк | | 2.5 | 54 | 7140 | 0.061 | |
| Серебро | | 2.5 | 430 | 10500 | 0.016 | 962 |
| Золото | жёлтый | 2.5 | 320 | 19300 | 0.024 | 1064 |
| Алюминий | белый | 2.75 | 220 | 2700 | 0.028 | 60 |
| Медь | красный | 3.0 | 390 | 8960 | 0.017 | 1085 |
| Платина | белый | 3.5 | 79 | 21450 | 0.1 | 1772 |
| Железо | чёрный | 4.0 | 92 | 7870 | 0.1 | 1539 |
| Иридий | светло серый | 5.0 | | 22000 | | 2410 |
| Вольфрам | серый | 6.0 | | 19300 | 0.055 | 3410 |

Основываясь на данных таблицы и текста, оцените верность суждения. Ответ занесите в матрицу (Верно/Неверно):

| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
|---------|-------|---------|-------|-------|---------|-------|---------|
| неверно | верно | неверно | верно | верно | неверно | верно | неверно |

А) Алюминий обладает меньшей пластичностью, чем железо.

Б) Самым твердым из указанных в таблице металлов является вольфрам.

В) Область применения металла не зависит от его свойств.

- Г) Медь обладает большей электропроводимостью, чем алюминий.
 Д) Теплопроводность железа ниже, чем у алюминия.
 Е) Чистые металлы используются в технике чаще, чем сплавы на их основе.
 Ж) Самым тяжелым из указанных в таблице металлов является иридий.
 З) Из меди изготавливают провода, потому что она обладает низкой электропроводимостью.

2. Проведите эксперименты:

- А) Отпустите чайные ложки из алюминия и нержавеющей стали в стакан с теплой водой. Отметьте степень нагрева ложки в таблице (не нагревается, слабо нагревается, сильно нагревается).
 Б) Попробуйте согнуть ложки. Отметьте степень пластичности ложки в таблице (не гнется, гнется с трудом, легко гнется).

| Опыт | Ложки из алюминия | Ложки из нержавеющей стали |
|---------------|-------------------|----------------------------|
| А) Нагревание | | |
| Б) Сгибание | | |

3. Приведите аргументы в пользу покупки алюминиевых и стальных ложек:

| Ложки из алюминия | | Ложки из нержавеющей стали | |
|-------------------|------------|----------------------------|------------|
| Достоинства | Недостатки | Достоинства | Недостатки |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

4. На основе полученных данных дайте совет Сергею, стоит ли экономить на покупке чайных ложек? Аргументируйте свой ответ.

Раздаточный материал к заданию, удобный для распечатывания (см. Приложение 1)

«Ложки для Сережки»

Сережа – ученик 8 класса. Он староста, активно участвует в школьных и классных мероприятиях, помогает классному руководителю. В классе часто проводятся мероприятия с чаепитием. Сложностью является то, что постоянно приходится приносить посуду из дома и уносить ее обратно.

Родительский комитет выделил средства для того чтобы в класс закупили чашки, блюда и чайные ложки. Чашки и блюда купили девочки. А чайные ложки поручено купить Сереже. Оказалось, что это не совсем простая задача.

Задания и вопросы для анализа ситуации

В магазине Сергей понял, что чайные ложки очень отличаются не только по внешнему виду и размеру, но и по цене. Алюминиевые ложки – самые дешевые, ложки из нержавеющей стали стоят значительно дороже.

Сергею хватает денег на покупку более дорогих ложек. Но он задумался, а может быть стоит сэкономить деньги и купить алюминиевые ложки? А оставшиеся деньги потратить на покупку чая?

1. Прочитайте текст, изучите таблицу:

В современной жизни мы используем множество предметов, сделанных из металлов. Это посуда, фурнитура для мебели, строительные материалы.

Металлы обладают особыми, отличающимися от неметаллов свойствами: пластичность, прочность, ковкость, металлический блеск. Они проводят тепло и электрический ток.

В каждом конкретном случае применения важны особые свойства металлов. Например, для изготовления проводов важна электропроводность и пластичность, самолетов – прочность и легкость, ювелирных изделий – блеск и пластичность и т.д.

| Свойства некоторых металлов | | | | | | |
|-----------------------------|--------------|-----------|------------------|-----------|-----------------------------|-----------------------|
| Металл | Цвет | Твёрдость | Теплопроводность | Плотность | Электрическое сопротивление | Температура плавления |
| Олово | белый | 1.5 | 67 | 7300 | 0.12 | 232 |
| Свинец | синеватый | 1.5 | | 11350 | 0.21 | 327 |
| Цинк | | 2.5 | 54 | 7140 | 0.061 | |
| Серебро | | 2.5 | 430 | 10500 | 0.016 | 962 |
| Золото | жёлтый | 2.5 | 320 | 19300 | 0.024 | 1064 |
| Алюминий | белый | 2.75 | 220 | 2700 | 0.028 | 60 |
| Медь | красный | 3.0 | 390 | 8960 | 0.017 | 1085 |
| Платина | белый | 3.5 | 79 | 21450 | 0.1 | 1772 |
| Железо | чёрный | 4.0 | 92 | 7870 | 0.1 | 1539 |
| Иридий | светло серый | 5.0 | | 22000 | | 2410 |
| Вольфрам | серый | 6.0 | | 19300 | 0.055 | 3410 |

Чаще всего человек применяет алюминий и железо (а также сплавы, сделанные на их основе).

Физические свойства некоторых металлов указаны в таблице.

Основываясь на данных таблицы и текста, оцените верность суждения. Ответ занесите в матрицу (Верно/Неверно):

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
| | | | | | | | |

- А) Алюминий обладает меньшей пластичностью, чем железо.
- Б) Самым твердым из указанных в таблице металлов является вольфрам.
- В) Область применения металла не зависит от его свойств.
- Г) Медь обладает большей электропроводимостью, чем алюминий.
- Д) Теплопроводность железа ниже, чем у алюминия.
- Е) Чистые металлы используются в технике чаще, чем сплавы на их основе.
- Ж) Самым тяжелым из указанных в таблице металлов является иридий.
- З) Из меди изготавливают провода, потому что она обладает низкой электропроводимостью.

2. Проведите эксперименты:

- А) Отпустите чайные ложки из алюминия и нержавеющей стали в стакан с теплой водой. Отметьте степень нагрева ложки в таблице (не нагревается, слабо нагревается, сильно нагревается).
- Б) Попробуйте согнуть ложки. Отметьте степень пластичности ложки в таблице (не гнется, гнется с трудом, легко гнется).

| Опыт | Ложки из алюминия | Ложки из нержавеющей стали |
|---------------|-------------------|----------------------------|
| А) Нагревание | | |
| Б) Сгибание | | |

3. Приведите аргументы в пользу покупки алюминиевых и стальных ложек:

| Ложки из алюминия | | Ложки из нержавеющей стали | |
|-------------------|------------|----------------------------|------------|
| Достоинства | Недостатки | Достоинства | Недостатки |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

4. На основе полученных данных дайте совет Сергею, стоит ли экономить на покупке чайных ложек?

Аргументируйте свой ответ. _____

Задание «Курочка Ряба»

| | |
|--|---|
| Автор | Кузнецова Анна Алексеевна, учитель химии МОУ СШ №4 |
| Место задания в образовательном процессе | <p>1. Предмет Химия. 2. 8 класс (9 класс) 3. Тема «Массовая доля вещества», «Решение задач с использованием понятия «массовая доля вещества» («Кальций и его соединения»).</p> <p>4. Место на уроке этап: закрепление умений.</p> |
| Вид (виды) функциональной грамотности, на формирование которого (которых) направлено задание | Естественнонаучная грамотность, математическая грамотность, читательская грамотность. |
| Характеристика задания | <p>Характеристика задания, направленного на формирование читательской грамотности, содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контекст практический. - Тип текста несплошной. - Формируемые читательские компетенции: <i>находить и извлекать информацию;</i> <i>осмысливать и оценивать содержание и форму текста;</i> <i>использовать информацию из текста.</i> - Формируемые читательские умения: <i>находить и извлекать несколько единиц информации, расположенных в разных фрагментах текста;</i> <i>понимать назначение структурной единицы текста;</i> <i>использовать информацию из текста для решения практической задачи с привлечением фоновых знаний;</i> <i>выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.</i> - Формат ответа: краткий и развернутый ответы. <p>Характеристика задания, направленного на формирование естественнонаучной грамотности, содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контекст окружающая среда, жизненная ситуация. - Типы научного знания: - <i>содержательное</i> — знание научного содержания, относящегося к следующим областям: «Физические системы», «Живые системы» и «Науки о Земле и Вселенной». - Формируемые естественнонаучные компетенции: <i>научное объяснение явлений;</i> <i>интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.</i> |

| | |
|-------------------|---|
| | <p>- Формируемые естественнонаучные умения: <i>применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления;</i> <i>анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.</i></p> <p>- Формат ответа: краткий и развернутый ответы. Характеристика задания, направленного на формирование математической грамотности, содержит:</p> <p>- Контекст практический.</p> <p>- Содержательная область количество, неопределённость и данные.</p> <p>- Формируемые математические компетенции: <i>применять, рассуждать.</i></p> <p>- Формируемые математические умения: <i>выполнять действия с натуральными числами;</i> <i>понимать смысл арифметических действий, выполнять прикидку результатов;</i> <i>применять формулы нахождения процентов;</i> <i>планировать ход решения, упорядочивать действия.</i></p> <p>- Формат ответа - развернутый ответ.</p> |
| Решение к заданию | <p>1</p> <p>1а. Кальций.</p> <p>1б. Приведет к развитию рахита.</p> <p>1в. Да, яйценоскость снизится, ухудшится качество скорлупы, появятся бесскорлупные яйца.</p> <p>1г. В утреннее кормление.</p> <p>1д. 100 гр.</p> <p>1е. известняк, костная мука, яичная скорлупа, ракушки. Все эти компоненты содержат карбонат кальция.</p> <p>2. $M_r(\text{CaCO}_3) = 100$ $\omega(\text{Ca}) = 40\%$ $m(\text{CaCO}_3) \text{ в } 220 \text{ яйцах} = 5 \cdot 220 = 1100 \text{ г}$ $m(\text{Ca}) \text{ в } 220 \text{ яйцах} = 1100 \cdot 0,4 = 440 \text{ г}$ Ответ: 440 г.</p> <p>3. $m(\text{Ca}) \text{ в одной упаковке корма} = 1000 \cdot 0,1 = 100 \text{ гр}$ Число упаковок для одной курицы-несушки в год $440/100 = 4,4$ упаковки.</p> <p>4. Число упаковок для 5 кур $4,4 \cdot 5 = 22$ упаковки Цена от 1100 до 2200 рублей. Средняя цена за десяток яиц 70 рублей. В среднем от 5 кур за год можно получить $5 \cdot 220 = 1100$ штук. Их стоимость составит примерно 77 000 рублей.</p> |

Введение в проблему

Семья Миши решила заняться разведением кур-несушек. Маму заинтересовали вопросы, как выбрать корм для птиц и сколько потребуется денег на его покупку. А так же, будет ли эта затея окупаема. Она попросила Мишу помочь ей.

Задания и вопросы для анализа ситуации

Миша прочитал, что кур-несушек можно кормить комбикормом и зерновыми смесями собственного приготовления. Его заинтересовал тот факт, что в состав любой смеси входит кормовой мел. Миша решил выяснить, для чего он нужен.

1. Ознакомьтесь с этикеткой кормового мела. Ответьте на вопросы:

1а. Какой химический элемент, содержащийся в меле, необходим для образования костной ткани и формирования скорлупы птиц?

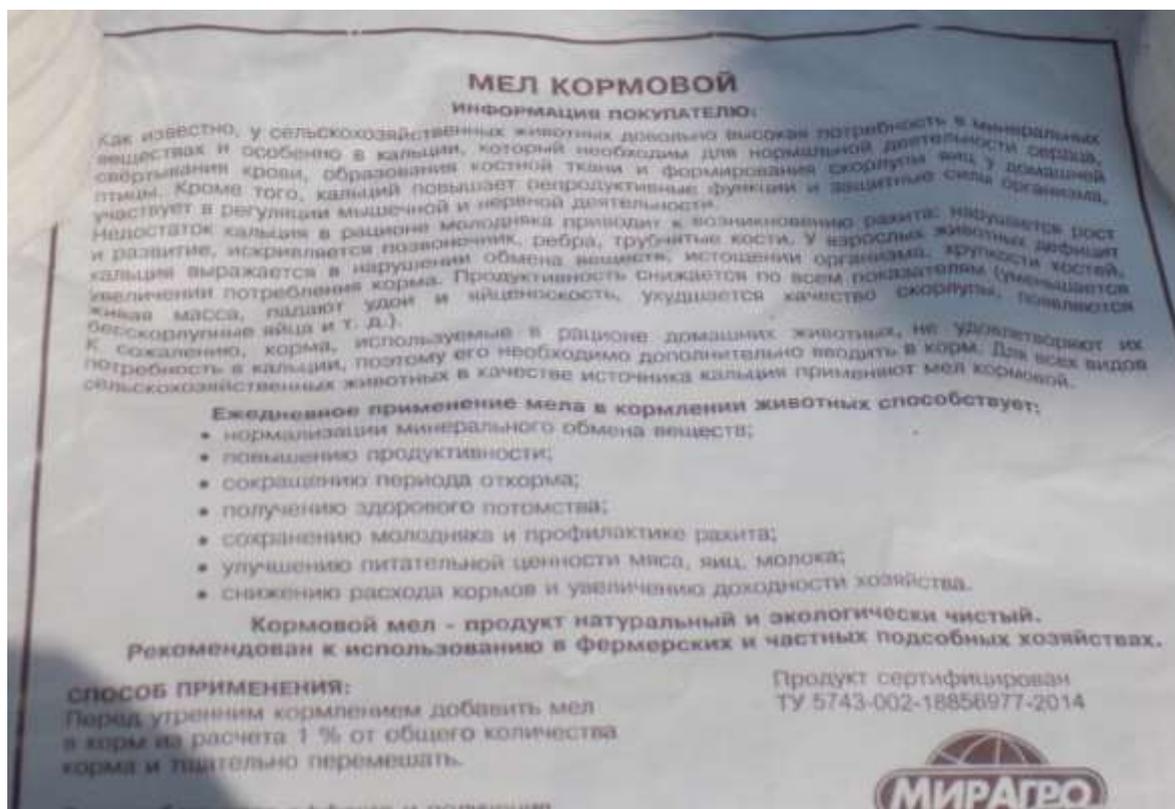
1б. К каким последствиям может привести недостаток этого элемента у цыплят?

1в. Скажется ли недостаток кальция в рационе на продуктивности несушек и если да, то как?

1г. В какое время суток использовать мел для кормления?

1д. Сколько мела нужно добавить в смесь, если масса корма составляет 1 кг?

1 е. Выберите из списка ингредиенты, которыми можно заменить кормовой мел: цельное зерно, кормовые дрожжи, ракушки, травяная мука, горох колотый, костная мука, известняк, яичная скорлупа. Поясните свой выбор.



2. Миша выяснил, что в среднем за год курица несет 220 яиц. Масса карбоната кальция, содержащегося в яйце, в среднем составляет 5 г.

Рассчитайте, какая масса кальция должна восполняться в организме несушки за год?

3. Миша решил, что для новичка удобнее использовать готовые комбикормовые смеси. В одной упаковке такого корма, обогащенного кальцием, весом 1000 г содержится 10% кальция. Цена такой упаковки варьируется от 50 до 100 рублей.

Рассчитайте, сколько упаковок корма потребуется в год для содержания одной курицы.

4. Вычислите, сколько денег потребуется на приобретение кормов, содержащих необходимое количество кальция для 5 кур. Будет ли содержание кур-несушек окупаться?

Раздаточный материал к заданию, удобный для распечатывания
(Приложение 2)

«Курочка Ряба»

Семья Миши решила заняться разведением кур-несушек. Маму заинтересовали вопросы, как выбрать корм для птиц и сколько потребуется денег на его покупку. А так же, будет ли эта затея окупаема. Она попросила Мишу помочь ей.

Задания и вопросы для анализа ситуации

Миша прочитал, что кур-несушек можно кормить комбикормом и зерновыми смесями собственного приготовления. Его заинтересовал тот факт, что в состав любой смеси входит кормовой мел. Миша решил выяснить, для чего он нужен.

2. Ознакомьтесь с этикеткой кормового мела. Ответьте на вопросы:

1а. Какой химический элемент, содержащийся в меле, необходим для образования костной ткани и формирования скорлупы птиц?

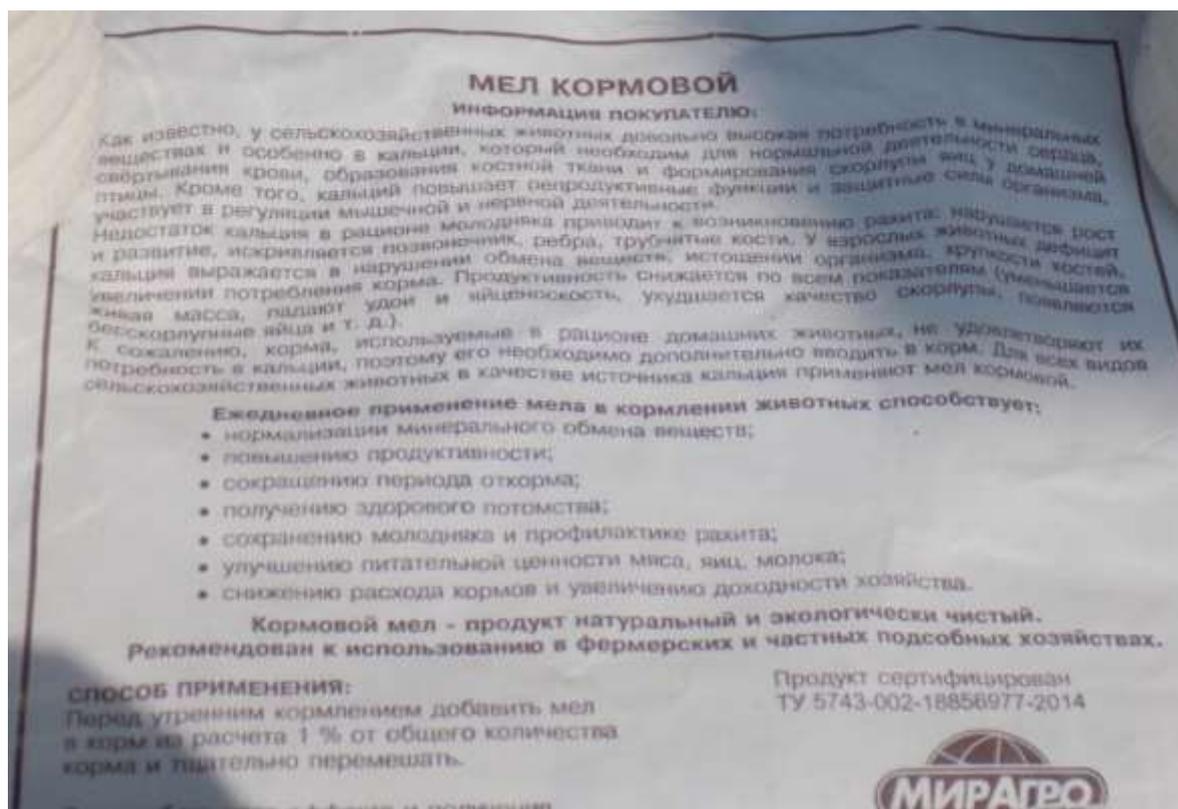
1б. К каким последствиям может привести недостаток этого элемента у цыплят?

1в. Скажется ли недостаток кальция в рационе на продуктивности несушек и если да, то как?

1г. В какое время суток использовать мел для кормления?

1д. Сколько мела нужно добавить в смесь, если масса корма составляет 1 кг?

1е. Выберите из списка ингредиенты, которыми можно заменить кормовой мел (подчеркните нужное): цельное зерно, кормовые дрожжи, ракушки, травяная мука, горох колотый, костная мука, известняк, яичная скорлупа. Поясните свой выбор.



2. Миша выяснил, что в среднем за год курица несет 220 яиц. Масса карбоната кальция, содержащегося в яйце, в среднем составляет 5 г.

Рассчитайте, какая масса кальция должна восполняться в организме несушки за год?

3. Миша решил, что для новичка удобнее использовать готовые комбикормовые смеси. В одной упаковке такого корма, обогащенного кальцием, весом 1000 г содержится 10% кальция. Цена такой упаковки варьируется от 50 до 100 рублей.

Рассчитайте, сколько упаковок корма потребуется в год для содержания одной курицы.

4. Вычислите, сколько денег потребуется на приобретение кормов, содержащих необходимое количество кальция для 5 кур.

Задание «Во саду ли в огороде»

| | |
|--|--|
| Автор | Кузнецова Анна Алексеевна, учитель химии МОУ СШ №4 |
| Место задания в образовательном процессе | <p>1. Предмет Биология (Химия).</p> <p>2. 9 класс (8 класс, 9 класс).</p> <p>3. Тема «Неорганические вещества клетки» («Решение задач по химии», «Химическая организация природы»).</p> <p>4. Место на уроке этап: закрепление умений.</p> |
| Вид (виды) функциональной грамотности, на формирование которого (которых) направлено задание | Естественнонаучная грамотность, математическая грамотность, читательская грамотность. |
| Характеристика задания | <p>Характеристика задания, направленного на формирование читательской грамотности, содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контекст практический. - Тип текста сплошной. - Формируемые читательские компетенции: <i>находить и извлекать информацию;</i> <i>осмысливать и оценивать содержание и форму текста;</i> <i>использовать информацию из текста.</i> - Формируемые читательские умения: <i>находить и извлекать несколько единиц информации, расположенных в разных фрагментах текста;</i> <i>понимать назначение структурной единицы текста;</i> <i>использовать информацию из текста для решения практической задачи с привлечением фоновых знаний;</i> <i>выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.</i> - Формат ответа: краткий и развернутый ответы. <p>Характеристика задания, направленного на формирование естественнонаучной грамотности, содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контекст окружающая среда, жизненная ситуация. - Типы научного знания: - <i>содержательное</i> — знание научного содержания, относящегося к следующим областям: «Физические системы», «Живые системы» и «Науки о Земле и Вселенной». - Формируемые естественнонаучные компетенции: <i>научное объяснение явлений;</i> <i>интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.</i> - Формируемые естественнонаучные умения: <i>применить соответствующие естественнонаучные</i> |

| | |
|-------------------|--|
| | <p>знания для объяснения явления; анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. - Формат ответа: краткий и развернутый ответы.</p> <p>Характеристика задания, направленного на формирование математической грамотности, содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контекст практический. - Содержательная область количество, неопределённость и данные. - Формируемые математические компетенции: <i>применять, рассуждать.</i> - Формируемые математические умения: <i>выполнять действия с натуральными числами; понимать смысл арифметических действий, выполнять прикидку результатов; применять формулы нахождения процентов; планировать ход решения, упорядочивать действия.</i> - Формат ответа - развернутый ответ. |
| Решение к заданию | <p>1А. Аммиачная селитра (1), так как в период вегетации необходимо вносить азотные удобрения.</p> <p>1Б. Суперфосфат (4), фосфор необходим в период созревания плодов.</p> <p>2А. Калийная селитра KNO_3, аммиачная селитра, NH_4NO_3, сульфат аммония $(NH_4)_2SO_4$.</p> <p>2Б. Массовая доля азота наибольшая в нитрате аммония: в калийной селитре – $\omega(N) = 14/101 * 100\% = 14\%$ в аммиачной селитре - $\omega(N) = 14 * 2/80 * 100\% = 35\%$ в сульфате аммония - $\omega(N) = 14 * 2/132 * 100\% = 21\%$</p> <p>3. Для опрыскивания в период после сбора урожая требуется приготовить раствор концентрации 1 мл на 10 л воды. Следовательно, в 5-литровую емкость нужно налить 0,5 мл (20 капель удобрения).</p> |

Введение в проблему

Катя и Андрей живут в городе, но каждое лето ездят на дачу. Год назад они попросили у соседней отводки черной и красной смородины и посадили их у себя в саду. Ребята решили, что будут ухаживать за ними сами.

На уроке биологии они узнали, что растения в саду и огороде требуют подкормки. Так как со временем почва истощается.

Задания и вопросы для анализа ситуации

Ребята решили подкормить **молодые кустики смородины**.

Мама согласилась помочь Кате и Андрею правильно внести удобрения. Но сначала необходимо определиться, какие удобрения нужно использовать.

В магазине они нашли следующие упаковки с удобрениями:

| 1 | 2 |
|---|--|
|  |  |
| 3 | 4 |
|  |  |

Чтобы сделать правильный (м. б. определиться в с выбором?) выбор, Катя и Андрей прочитали в журнале по садоводству статью про удобрения.

1. Прочитайте текст статьи и помогите ребятам выбрать необходимые удобрения:

А) в период вегетации до плодоношения, Б) в период плодоношения.

Аргументируйте свой выбор.

Что нужно растениям

Простые минеральные удобрения — это те удобрения, в образовании которых не принимала участие живая природа. Для изготовления используется природное сырье (селитры, фосфориты) и отходы некоторых промышленных предприятий. В продаже есть жидкие и твердые минеральные удобрения. Жидкими производится опрыскивание растений.

Различают комплексные (комбинированные) и простые удобрения. В простых только один микроэлемент.

Комбинированные удобрения содержат два и более элемента, например, элементы азот, фосфор. Есть макроудобрения, состоящие из азота, фосфора и калия, кальция, серы, магния. Растения потребляют эти макроэлементы в значительных количествах. Микроудобрения (марганцевые, цинковые, борные) потребляются растениями в меньших количествах, но они также необходимы для нормального роста растений, как и макроудобрения.

Азотные удобрения. Азот необходим растениям для создания витаминов и хлорофилла. При недостатке азота листья теряют свою интенсивную зеленую окраску, становятся светлыми, рост побегов ослабевает, листочки становятся меньше. В период вегетационного периода азот поглощается растениями неравномерно. В период усиленного роста необходимо большее количество азота. При засушливой погоде обилие азота может причинить вред растению.



Фосфорные удобрения. Фосфор повышает устойчивость растений к низким температурам и засухе. Положительно влияет на растения. Он увеличивает содержание жиров, сахара, белков. Недостаток фосфора вызывает нарушение белкового обмена. В начале роста, когда всходы только появляются, подкормка растений фосфором просто необходима. Нужен он и в момент плодоношения. Вносят фосфорные удобрения в смеси с перегноем.

Калийные удобрения. Основное сырье для производства калийного удобрения — минерал сильвинит. Калий способствует передвижению углеводов, оказывает влияние на лежкость плодов, усваивать углекислоту из воздуха. Если калия не хватает, снижается сопротивляемость растений к заболеваниям. Очень важную роль калий играет в подкормке плодовых растений. При внесении к ним добавляют щелочь.

2. В магазине ребята увидели, что существует несколько видов азотных удобрений: калийная селитра, аммиачная селитра и сульфат аммония. *(Это задание поможет определиться с выбором удобрения? Или оно просто проверяет предметные знания?)*

А) Запишите формулы перечисленных веществ.

Б) Какое из веществ содержит наибольшую массовую долю азота?

Подтвердите ответ расчетами.

3. В июле ребята собрали ягоды со своих кустов смородины. Но уход за растениями продолжается и после сбора урожая, чтобы кусты ушли под снег подготовленными к зимовке. Для опрыскивания кустов после сбора урожая мама купила удобрение. Оно сопровождается инструкцией по применению:

| Культура | Цель применения | Фазы применения | Норма расхода препарата |
|--------------------------|--|--|-------------------------|
| Рассада | Снятие стресса при посадке, пересадке или температурного стресса | Опрыскивание за 1 сутки перед высадкой | 0,2 мл/1л воды |
| Картофель | Увеличение урожайности | Опрыскивание в фазу бутонизации | 1 мл/5л воды |
| | Усиление ростовых процессов | Опрыскивание клубней перед посадкой | 1 мл/250 мл воды |
| Плодово-ягодные культуры | Стимуляция цветения и плодообразования | Опрыскивание в фазу бутонизации | 1 мл/5л воды |
| | Восстановление растений после сбора урожая | Опрыскивание до листопада | 1 мл/10л воды |

Одна ампула удобрения содержит 1 мл (40 капель) концентрированного удобрения. Мама на даче использует опрыскиватель с емкостью объемом 5л.

Рассчитайте, сколько капель удобрения нужно добавить в заполненную до краев водой емкость опрыскивателя, чтобы получить раствор, необходимой для опрыскивания концентрации?

Раздаточный материал к заданию, удобный для распечатывания (Приложение 3)

«Во саду ли в огороде»

Катя и Андрей живут в городе, но каждое лето ездят на дачу. Год назад они попросили у соседней отводки черной и красной смородины и посадили их у себя в саду. Ребята решили, что будут ухаживать за ними сами.

На уроке биологии они узнали, что растения в саду и огороде требуют подкормки. Так как со временем почва истощается.

Задания и вопросы для анализа ситуации

Ребята решили подкормить молодые кустики смородины.

Мама согласилась помочь Кате и Андрею правильно внести удобрения. Но сначала необходимо определиться, какие удобрения нужно использовать.

В магазине они нашли следующие упаковки с удобрениями:

| | |
|---|--|
| 1 | 2 |
|  |  |
| 3 | 4 |
|  |  |

Чтобы сделать правильный выбор, Катя и Андрей прочитали в журнале по садоводству статью про удобрения.

1. Прочитайте текст статьи и помогите ребятам выбрать необходимые удобрения:

А) в период вегетации до плодоношения _____

Б) в период плодоношения _____

Аргументируйте свой выбор _____

Что нужно растениям

Простые минеральные удобрения — это те удобрения, в образовании которых не принимала участие живая природа. Для изготовления используется природное сырье (селитры, фосфориты) и отходы некоторых промышленных предприятий. В продаже есть жидкие и твердые минеральные удобрения. Жидкими производится опрыскивание растений.

Различают комплексные (комбинированные) и простые удобрения. В простых только один микроэлемент.

Комбинированные удобрения содержат два и более элемента, например, элементы азот, фосфор. Есть макроудобрения, состоящие из азота, фосфора и калия, кальция, серы, магния. Растения потребляют эти макроэлементы в значительных количествах. Микроудобрения (марганцевые, цинковые, борные) потребляются растениями в меньших количествах, но они также необходимы для нормального роста растений, как и макроудобрения.

Азотные удобрения. Азот необходим растениям для создания витаминов и хлорофилла. При недостатке азота листья теряют свою интенсивную зеленую окраску, становятся светлыми, рост побегов ослабевает, листочки становятся меньше. В период вегетационного периода азот поглощается растениями неравномерно. В период усиленного роста необходимо большее количество азота. При засушливой погоде обилие азота может причинить вред растению.



Фосфорные удобрения. Фосфор повышает устойчивость растений к низким температурам и засухе. Положительно влияет на растения. Он увеличивает содержание жиров, сахара, белков. Недостаток фосфора вызывает нарушение белкового обмена. В начале роста, когда всходы только появляются, подкормка растений фосфором просто необходима. Нужен он и в момент плодоношения. Вносят фосфорные удобрения в смеси с перегноем.

Калийные удобрения. Основное сырье для производства калийного удобрения — минерал сильвинит. Калий способствует передвижению углеводов, оказывает влияние на лежкость плодов, усваивать углекислоту из воздуха. Если калия не хватает, снижается сопротивляемость растений к заболеваниям. Очень важную роль калий играет в подкормке плодовых растений. При внесении к ним добавляют щелочь.

2. В магазине ребята увидели, что существует несколько видов азотных удобрений: калийная селитра, аммиачная селитра и сульфат аммония.

А) Запишите формулы перечисленных веществ

Б) Какое из веществ содержит наибольшую массовую долю азота?

Подтвердите ответ расчетами.

3. В июле ребята собрали ягоды со своих кустов смородины. Но уход за растениями продолжается и после сбора урожая, чтобы кусты ушли под снег подготовленными к зимовке. Для опрыскивания кустов после сбора урожая мама купила удобрение. Оно сопровождается инструкцией по применению:

| Культура | Цель применения | Фазы применения | Норма расхода препарата |
|--------------------------|--|--|-------------------------|
| Рассада | Снятие стресса при посадке, пересадке или температурного стресса | Опрыскивание за 1 сутки перед высадкой | 0,2 мл/1л воды |
| Картофель | Увеличение урожайности | Опрыскивание в фазу бутонизации | 1 мл/5л воды |
| | Усиление ростовых процессов | Опрыскивание клубней перед посадкой | 1 мл/250 мл воды |
| Плодово-ягодные культуры | Стимуляция цветения и плодообразования | Опрыскивание в фазу бутонизации | 1 мл/5л воды |
| | Восстановление растений после сбора урожая | Опрыскивание до листопада | 1 мл/10л воды |

Одна ампула удобрения содержит 1 мл (40 капель) концентрированного удобрения. Мама на даче использует опрыскиватель с емкостью объемом 5л.

Рассчитайте, сколько капель удобрения нужно добавить в заполненную до краев водой емкость опрыскивателя, чтобы получить раствор, необходимой для опрыскивания концентрации?
