ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ 5 класс

«Как вырастить новогоднюю ёлку»

Задание 1.

Прочитайте текст

Приблизились новогодние праздники. Саша и Лена вместе с родителями обсуждали, как они будут наряжать елку. Родители спросили, знают ли ребята, где растёт новогодняя ёлка? Саша и Лена ответили, конечно, ёлка растёт в лесу. А вот и нет, ёлки к новогодним праздникам выращивают в специальных питомниках. Дети заинтересовались, а как можно вырастить ель? А давайте сами попробуем вырастить ёлку! Хорошо, сказали родители, для этого нам потребуются еловые шишки. Еловые шишки можно заготавливать в период с ноября и до конца февраля, потому что семена в шишках созревают только к этому времени. Собранные шишки нужно положить в тёплое и светлое место, чтобы они раскрылись, и тогда можно будет легко извлечь семена. В сырую погоду чешуйки шишки плотно смыкаются, а в сухую раскрываются

Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа. Какое значение имеет смыкание чешуек шишек в сырую погоду? Отметьте один верный вариант ответа.

1 Чтобы семена не выпадали из шишки.

2 Чтобы семена оставались сухими.

3 Чтобы семена созревали в темноте.

4 Чтобы семена находились в тепле.

Ответ: Выбран ответ 2 (Чтобы семена оставались сухими)

Как вырастить новогоднюю ёлку

Задание 2.

Прочитайте текст: Саша и Лена узнали, что извлечённые из шишек семена не надо высаживать сразу. В природе они готовы давать всходы только после зимы. Поэтому за неделю до посадки семена выдерживают 1–2 дня в прохладной воде, а затем ещё 2–3 дня в холодильнике во влажном состоянии. И только после такой процедуры семена высаживают в почву.

Запишите свой ответ на вопрос. С какой целью семена ели перед посадкой выдерживают в условиях холода? Запишите свой ответ. Дан ответ, в котором говорится, что семена перед посадкой помещают в холодные условия для того, чтобы они попали в условия, похожие на зимние, а потом «поняли» («подумали»), что зима закончилась и наступила весна, ИЛИ говорится, что семена помещают перед посадкой в холодные условия, чтобы они быстрее взошли

Как вырастить новогоднюю ёлку

Задание 3.

Прочитайте текст Дети посадили семена в горшочки с почвой и с нетерпением ждали всходов. Вскоре появились и всходы. Саша и Лена усердно ухаживали за растениями. А когда пришло время их пересаживать, подробно познакомились с правилами пересадки растений. Ребята узнали, что при пересадке саженцы ели нужно пересаживать с комом земли.

. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа. Почему при пересадке саженцы ели нужно пересаживать с комом земли? Отметьте один верный вариант ответа.

1 Чтобы не менять землю при пересадке.

2 Чтобы земля была плотной вокруг корней.

3 Чтобы не повреждались корни растений

4 Чтобы быстрее пересадить растения.

Ответ Выбран ответ 3 (Чтобы не повреждались корни растений).

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ 6 класс

Вода на стёклах

Задание 1.

Прочитайте текст. Никита носит очки. Они ему совсем не мешают, раздражает только, что очки запотевают, когда в холодную погоду он входит с улицы в тёплое помещение. Никита знает: испарина на стёклах очков – это тонкий слой воды. Но где и в каком виде была эта вода перед тем, как оказаться на стёклах очков? Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа. В каком агрегатном состоянии находилась вода перед тем, как оказалась на стеклах очков в виде испарины? Отметьте один верный вариант ответа.

1 В газообразном

2 В жидком

3 В твёрдом (лёд)

4 В виде смеси разных состояний

Ответ:

Вода на стёклах Задание 2 Запишите свой ответ на вопрос. После того, как Никита протирает очки, стёкла становятся чистыми и влага на них больше не появляется. Почему после того, как Никита протирает очки, влага не появляется на стёклах вновь? Запишите свой ответ

Вода на стёклах Задание 3 Прочитайте текст. Обычно Никита протирает запотевшие очки, чтобы стёкла стали прозрачными. Но однажды он решил проверить, за какое время стёкла сами освободятся от влаги. Оказалось, что при попадании с улицы в разные помещения время освобождения стёкол от влаги каждый раз было разным.

Запишите свой ответ на вопрос. Предложите, как Никите провести его исследование, чтобы определить, от каких факторов зависит время, за которое запотевшие стёкла очков сами освобождаются от влаги. Запишите свой ответ.

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ 7 класс

Задание1.

Хлорелла – одноклеточная зелёная водоросль с высокой активностью фотосинтеза, в процессе которого из углекислого газа и воды создаются органические вещества. Источником энергии для фотосинтеза служит солнечный или искусственный свет. Для получения биомассы (органического вещества) хлореллу выращивают в открытых бассейнах или в закрытых биореакторах – системах прозрачных ёмкостей (труб, аквариумов), внутри которых циркулирует питательная среда с микроводорослями. Культивирование в них связано с большими затратами на освещение. Свет состоит из волн различной длины, воспринимаемых как разные цвета. Хлорелла, как и все растения, поглощает свет только с определёнными длинами волн. Правильный выбор поглощаемых хлореллой лучей позволяет использовать для освещения светодиоды только конкретного цвета, что, в свою очередь, позволяет экономить на организации полномасштабного освещения. Для определения, какой светодиод окажется наиболее эффективным для прироста биомассы хлореллы, учёные решили провести следующий эксперимент. Были взяты светодиоды трёх цветов: синего, зелёного и красного. Эффективность светодиодов определялась по приросту массы хлореллы.

Какая из описанных ниже схем эксперимента позволит наиболее достоверно определить эффективность каждого светодиода для использования в биореакторе?

В ответе укажите номер подходящей схемы эксперимента.

1) Культуру хлореллы облучали тремя видами светодиодов попеременно (по 2 часа каждый).

2) Три культуры хлореллы выращивали при разных температурах, при этом: культуру № 1 (рост при 25 °С) облучали синим светодиодом; культуру № 2 (рост при 30 °С) – зелёным; культуру № 3 (рост при 35 °С) – красным.

3) Три культуры хлореллы выращивали при температуре 30 °С, при этом: культуру № 1 облучали синим светодиодом; культуру № 2 – зелёным; культуру № 3 – красным.

4) Культуру хлореллы выращивали три дня при температуре 30 °С без доступа в биореактор углекислого газа: в первый день культуру облучали синим светодиодом; во второй – зелёным; в третий – красным.Ответ3

Задание 2.

Какая из описанных ниже схем эксперимента позволит наиболее достоверно определить эффективность каждого светодиода для использования в биореакторе?

В ответе укажите номер подходящей схемы эксперимента.

1) Культуру хлореллы облучали тремя видами светодиодов попеременно (по 2 часа каждый).

2) Три культуры хлореллы выращивали при разных температурах, при этом: культуру № 1 (рост при 25 °С) облучали синим светодиодом; культуру № 2 (рост при 30 °С) – зелёным; культуру № 3 (рост при 35 °С) – красным.

3) Три культуры хлореллы выращивали при температуре 30 °С, при этом: культуру № 1 облучали синим светодиодом; культуру № 2 – зелёным; культуру № 3 – красным.

4) Культуру хлореллы выращивали три дня при температуре 30 °С без доступа в биореактор углекислого газа: в первый день культуру облучали синим светодиодом; во второй – зелёным; в третий – красным. Ответ: 235

Задание 3.

Подкормка хлореллы Для своего роста и размножения хлорелла нуждается в постоянной подкормке в виде различных минеральных веществ. Выберите все верные утверждения.

1) Биомасса водорослей на всём протяжении растёт, так как количество минеральных веществ постепенно снижается.

2) Низкая концентрация минеральных веществ приводит к замедлению роста водорослей.

3) Биомасса водорослей растёт до тех пор, пока в среде присутствует достаточное количество минеральных веществ.

4) Наличие в среде минеральных веществ подавляет рост водорослей.

5) Водоросли используют для роста минеральные вещества, уменьшая их концентрацию в среде.

Ответ: 12

Задание 4.

Питательность хлореллы

Хлорелла пригодна для того, чтобы употреблять её в качестве пищи прямо в натуральном виде без предобработки. По своей питательности эта водоросль не уступает мясу и значительно превосходит пшеницу. Если в пшенице содержится 12% белка, то в хлорелле его – более 50%. Поэтому хлорелла активно используется в качестве пищевых добавок и добавок к кормам для животных и птиц. Для взрослого человека среднего возраста рекомендованы следующие нормы употребления белков, жиров и углеводов. При какой диете употребление пищевых добавок из хлореллы будет рекомендовано человеку в наибольшей степени? Ответ: \_\_при похудении\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ 8класс

Задание 1.

Прудовое хозяйство – хозяйство, разводящее быстро растущие виды рыб в специально построенных или приспособленных прудах. Разведение рыб в прудовом хозяйстве осуществляется в несколько этапов. Особую роль в нём играет нагульный пруд, для которого характерны следующие требования: площадь – 200–250 га, глубина – 3–4 м и наличие нескольких водоспусков. Нерестовые пруды предназначены для размножения рыбы и должны отвечать оптимальным условиям для нереста, развития икры и содержания личинок. Эти пруды следует размещать на незаболоченных участках с ровным рельефом, на почвах, покрытых мягкой луговой растительностью.

1.Назовите одну причину, по которой наравне с выловом рыб из естественных водоёмов во многих странах организовано промышленное разведение рыб в прудовых хозяйствах. Ответ: Естественные водоёмы не могут обеспечить большое число людей рыбной продукцией ИЛИ спрос на рыбу постоянно растёт, а природные популяции истощаются ИЛИ в прудах осуществляют селекционную работу ИЛИ в прудах акклиматизируют новые виды рыб

2.Почему нагульный пруд имеет самую большие площадь и объём по сравнению с остальными типами прудов в рыбном хозяйстве? Укажите верный ответ.

1) В нагульном пруду должно содержаться одновременно много рыбы, чтобы обеспечить поставки в торговую сеть.

2) В нагульный пруд поступает вода из реки, где она хранится для дальнейшего использования в хозяйстве.

3) В нагульный пруд поступает используемая вода из других прудов, где она очищается и далее сбрасывается в русло реки.

4) В нагульном пруду рыбоводы выводят новые породы рыб. Ответ:1

3.Для каких целей в конструкции нагульного пруда предусмотрены небольшая глубина и несколько водоспусков? Укажите все верные ответы.

1) Для создания наиболее оптимальных условий для роста и развития товарной рыбы.

2) Для более удобного вылова товарной рыбы.

3) Для регулирования стока местной реки во время половодья или засухи.

4) Для борьбы с рыбной инфекцией в период массового заражения рыбы.

Ответ:12

4.Зачем в нерестовых прудах, где разводят карпа, используют мягкую луговую растительность?

Ответ: Мягкие листья являются поверхностью, на которую самка откладывает икру ИЛИ луговые растения, выделяя кислород, насыщают воду ИЛИ мягкие листья луговых растений являются кормом для развивающейся молоди

ХЛОРИРОВАНИЕ ВОДЫ» В одном из сюжетов программы «Доброе утро» телеканала ОРТ ведущий, рассказывая об использовании водопроводной воды, так сформулировал одну из своих мыслей: «Кипячение не убивает хлор в воде». И действительно, для обработки питьевой воды применяют свободный хлор, следы которого остаются в воде в растворённом виде, и мы нередко чувствуем этот запах. Свободный хлор (в виде простого вещества) улетучивается даже при отстаивании воды, а тем более при кипячении. Но хлор ещё вступает во взаимодействие с органическими соединениями, которые присутствуют в водопроводной воде. При кипячении воды эти хлорсодержащие соединения практически не разрушаются и могут негативно влиять на организм человека, вызывая изменения в обмене веществ, а также сбой иммунной и гормональной систем. Какая характеристика верно отражает физические свойства хлора (н.у.)?

1) нерастворимая в воде жидкость

2) растворимая в воде жидкость

3) нерастворимый в воде газ

4) растворимый в воде газ

Ответ :4

ЦВЕТОВОЕ ЗРЕНИЕ У ЖИВОТНЫХ

Из всех существующих чувств цветовое зрение труднее всего поддаётся изучению. Убедительно доказать, что какое-либо животное обладает цветовым зрением, можно с помощью тщательных опытов с условными рефлексами. Учёные провели большую серию экспериментов, в которых разные животные, для того чтобы получить пищу, должны были поднимать крышки ящиков, окрашенных в красный и серый цвет одинаковой яркости (пищу всегда клали в ящик красного цвета). Результаты этих опытов показали, что, например, золотистые хомячки с одинаковой вероятностью открывали крышки обоих ящиков, тогда как обезьяны уже после нескольких дней чётко узнавали ящик с кормом. Какие выводы можно сделать на основании проведённого исследования? Выберите из перечня все верные утверждения.

1) Обезьяны обладают таким же цветовым зрением, как и человек.

2) Золотистые хомячки видят окружающий мир в сером цвете.

3) Обезьяны различают красный и серый цвета, но не различают зелёный цвет.

4) Золотистые хомячки не отличают красный цвет от серого.

5) Цветовое зрение у животных различается. Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ 9 класс

Задание 1.

ИССЛЕДОВАНИЕ «СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ»

После того как человек провёл первую химическую реакцию – разжёг костер, ему пришлось задуматься о том, как управлять течением химических реакций. Сегодня человек умеет управлять реакцией: может замедлять нежелательные превращения веществ или ускорять реакции для получения большего количества нужного продукта. Скорость химической реакции определяется как изменение концентрации реагирующих веществ в единицу времени. Известно, что скорость химических реакций зависит от температуры, концентрации реагирующих веществ, природы реагирующих веществ, наличия катализатора или ингибитора (вещества, замедляющего реакцию). На уроке химии учащиеся проводили эксперименты с целью определить факторы, которые влияют на скорость различных реакций. Они провели несколько опытов. Опыт 1. Ученики взяли 10 г соляной кислоты с массовой долей вещества 20% и опустили в этот раствор гранулы цинка. Наблюдали выделение газа. Опыт 2. К соляной кислоте из первого опыта добавили 30 г воды. Затем отобрали 10 г получившегося раствора и опустили гранулы цинка. Наблюдали выделение газа.

1) В каком из опытов ученики наблюдали более интенсивное выделение газа?

2) Действие какого фактора, влияющего на скорость реакции, наблюдали учащиеся?

Ответ: 1) в первом опыте; 2) фактор – концентрация реагирующих веществ

Задание 2.

Опыт.

В пробирку с раствором серной кислоты поместили немного чёрного порошка оксида меди(II). В течение 3 минут признаков протекания реакции не наблюдали. Тогда ученики нагрели пробирку с реакционной смесью. В результате наблюдали появление синей окраски раствора. 1) Действие какого фактора, влияющего на скорость реакции, наблюдали учащиеся? 2) Приведите пример использования знания о влиянии этого фактора на скорость химических реакций в быту. Ответ: 1) фактор – температура; 2) например, хранение продуктов в холодильнике, приготовление пищи при нагревании

Задание 3.

ПРОГНОЗ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

Некоторые виды природных катастроф в значительной мере поддаются прогнозу: начало извержения вулканов, время прихода и высоту волны цунами. Для землетрясений прогноз пока получить не удаётся. В результате систематизации данных был установлен ряд типичных явлений, которые могут служить оперативными предвестниками землетрясений. К ним относятся форшоки, аномальные атмосферные явления, изменения уровня грунтовых вод и их химического состава, беспокойное поведение животных. Созданная система наблюдений фиксирует рост количества слабых землетрясений, которые предшествуют сильному землетрясению (форшоковая активность). В сочетании с другими явлениями форшоковая активность может служить оперативным предвестником крупных землетрясений. Так, например, Китайское сейсмологическое бюро на этом основании начало эвакуацию миллиона человек за день до сильного землетрясения в 1975 г. Хотя половине крупных землетрясений предшествуют форшоки, из общего количества небольших землетрясений форшоками являются только 5–10 %. Это часто порождает ложные предупреждения. Что понимают под форшоковой активностью? Ответ: Увеличение количества слабых землетрясений, предшествующих сильному землетрясению