

ОКРУЖНОЙ БАНК ЗАДАНИЙ
7 КЛАСС
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Разработано:
учитель биологии
ГБОУ СОШ № 11 г.о. Октябрьск
Курсанова Т.В.

Комплексное задание «Тётушка Варвара и Никита»

Задача 1

Тётушка Варвара решила посадить клумбу с лилиями. Цветы лилии – красивые цветки декоративного растения, представителя семейства Лилейных. Лилия представляет собой многолетний цветок с крупными бутонами различных оттенков (см. фото 1). Самыми популярными считаются белые лилии – символ невинности и чистоты помыслов.

Схема посадки лилий представлена тремя вариантами: однострочная ленточная с расстоянием 5-15 см между луковицами лилии в ряду и по 50 см между строчками; двухстрочная ленточная (для среднерослых лилий) с расстоянием между луковичками 15-25 см, по 25 между строчками, а между лентами выдерживают по 70 см; трехстрочная ленточная (для низкорослых лилий) с расстоянием между луковичками 10-15 см, выдерживая между лентами и строчками столько же, сколько и при двухстрочной посадке.

Также глубина посадки лилий зависит от особенностей почвы: в песчаный легкий грунт луковички лучше садить поглубже, чем в тяжелый грунт. Вообще же, более глубокая посадка обеспечивает луковицам достаточную влажность летом, оптимальную температуру зимой, защиту от заморозков весной. На длинной подземной части формируется больше луковиц-деток и стеблевых корней.



Вопрос №1

Рассчитай какое количество лилий может посадить тётушка Варвара на свою клумбу, если клумба имеет размер: 3 м на 0,5 м. Если учесть, что расстояние между луковицами составляет 30–40 см для высокорослых лилий (Трубчатые, ЛО и ОТ-гибриды). Азиатские, Восточные и ЛА-гибриды можно посадить на 20–25 см между луковицами.

Вопрос №2

Какой вариант посадки лучше всего использовать для данной клумбы?

1. Трубчатые, ЛО и ОТ-гибриды	ленточный (однострочный)	10
2. Азиатские, Восточные и ЛА-гибриды	квадратно-гнездовой (двухстрочная)	36
3. Трубчатые, ЛО и ОТ-гибриды	ленточный (однострочный)	7
4. Азиатские, Восточные и ЛА-гибриды	ленточный (однострочный)	18

Задача 2

У тётушки Варвары в цветнике растут лилии. Цветы очень красивы, она очень их любит. Тётушке хочется увеличить имеющееся количество лилий и она решает их размножить.

Справка:

Существует два типа размножения у живых организмов: половое и бесполое, которое у растений часто называют вегетативным. Для бесполого размножения достаточно одного организма, при этом родители и дети являются клонами, т. е. имеют одинаковый набор генов. При половом размножении дочерние организмы генетически отличны от родительских, а для размножения необходимы два организма.

Вопрос №3

Рассмотрите некоторые характеристики полового и бесполого (вегетативного) размножения.

Характеристика	Половое размножение	Бесполое размножение
Потомство имеет набор генов, как у родителей	Нет	Да
Потомство и родители могут иметь разные внешние признаки	Да	Нет
Для размножения нужны специальные клетки	Да	Нет
Для размножения образуются генеративные органы	Да	Нет
Потомство имеет сходные с родителями внешние признаки	Нет	Да

Используя данные таблицы, выберите причины, по которым тётушка предпочла вегетативный способ размножения лилий.

1. Цветки и высота растения будут сходного размера и цвета, как и у (родительской) старой лилии.
2. Цветки и высота растения будут иметь отличия от родительской лилии.
3. Новая и старая лилия будут генетически различными.
4. Новая и старая лилия будут генетически одинаковыми.

Задача 3

Никита с папой часто ходили в зоопарк посмотреть на животных. Мальчику больше всего нравилось наблюдать за птицами, содержащимися в неволе. Он тоже захотел завести себе птицу. Определившись с видом, Никита взял в библиотеке книги о содержании птиц в неволе, а также стал искать информацию в Интернете. Затем они с папой в зоомагазине купили волнистого попугайчика. Проверим знания Никиты о содержании волнистых попугайчиков в неволе.

Справка:

Волнистые попугайчики — птички, которые прекрасно ладят с хозяевами, не скучают в неволе, и поэтому их наиболее часто выбирают любители птиц в качестве домашних питомцев. У волнистых попугайчиков можно отличить самца от самочки по цвету восковицы (нароста в основании клюва).

Большую часть рациона волнистых попугайчиков составляет различных цветов просо (жёлтое, красное и белое). Не отказываются они и от овса, подсолнечных семечек, канареечника и семян дикорастущих трав. Через день в птичье меню нужно включать мягкую смесь: тертую морковь, мелко порубленное куриное яйцо и потертую в сухую пыль крапиву.

Знаете ли вы?

Зрение попугая устроено так, что птица видит всё в цвете. Такое замечательное свойство дано не всем в животном мире — например, собаки видят окружающее лишь в очень ограниченном спектре оттенков.

Попугаи могут прожить в вашем доме от 5 до 15 лет.

Вопрос №4

Как отличить самца от самки?

Вопрос №5

Выберите из предложенных вариантов корм для пернатого.

1. Просо различных цветов, твёрдую морковь;
2. Овёс и семена подсолнечника;
3. Ржаной хлеб и солёные продукты;

Задача 4

Тётушка Варвара и Никита любят гулять. Лесная прогулка дарит прекрасную возможность повстречаться с удивительными, древними и ни на что другое не похожими созданиями — лишайниками. Лишайник - это не отдельный организм, а

симбиоз гриба и водоросли. На этом факте вот уже полтора века настаивает наука, с этой догмой знаком любой, кто проходил биологию в школе.

Лишайники являются организмами-индикаторами (биоиндикаторы) для определения условий окружающей среды, в частности, качества воздуха (лихеноиндикация). Высокая чувствительность лишайников к загрязнениям вызвана тем, что взаимодействие его компонентов легко нарушить. Из воздуха или с дождём поступают без всяких препятствий в лишайник вместе с питательными и токсичные вещества, это происходит потому, что лишайники не имеют никаких специальных органов для извлечения влаги из субстрата, а поглощают её всем талломом. Поэтому они особенно уязвимы для загрязнения воздуха.

Вопрос №6

Дайте определение слову лишайник

Вопрос №7

Что означает слово лишеноиндикация?

Вопрос №8

Отметьте * верные утверждения.

1. Выделяя особые щёлочи, лишайники медленно разрушают горные породы.
2. На грибных нитях иногда появляются присоски, которые проникают внутрь клетки водоросли
3. Ягель за год вырастает на 10-15 см.
4. Лишайники в природе играют важную роль, первыми поселяясь в самых бесплодных местах.
5. Отмирая, лишайники образуют почву, на которой не могут жить другие растения.
6. Продолжение жизни лишайников до 50-100 лет.

Критерии оценивания разработанных заданий

№ задания	Правильный ответ	Максимальный балл	Условие/критерии
1	7,10,18,36	4	0 ошибок- 4 балла 1-3 ошибки- 1 балл
2	2,3	2	0 ошибок- 2 балла 1 ошибка- 1 балл
3	1,4	2	0 ошибок- 2 балла

			1 ошибка- 1 балл
4	по цвету восковицы	1	0 ошибок- 1 балл
5	1,2	2	0 ошибок- 2 балла 1 ошибка- 1 балл
6	симбиоз гриба и водоросли	1	правильный ответ- 1 балл неправильный или отсутствие ответа- 0 баллов
7	организмами-индикаторами качества воздуха	2	0 ошибок- 2 балла 1,2 ошибки- 1 балл
8	2,4,6	2	0 ошибок- 2 балла 1,2 ошибки- 1 балл

Разработано:
учитель химии и биологии
ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани
Гурьянова А.В.

Комплексное задание «Картофель»

Прочитайте текст и выполните задания 1-5

В результате прошедших ливневых дождей была смыта часть почвы с клубней на картофельной делянке пришкольного участка. Клубни картофеля, в результате, оказались оголенными, и на солнце позеленели. Клубни картофеля приобретают зелёную окраску под действием солнечного света. Это связано с тем, что свет активизирует процессы воспроизводства, в них повышается концентрация хлорофилла. В земле, погребу или в темном помещении процессы не происходят, соответственно картофель сохраняет свой природный окрас.

Известно, что использовать в пищу позеленевшие клубни картофеля нельзя, так как в них содержится ядовитое вещество соланин. Осенью после сбора урожая учащиеся отобрали позеленевшие клубни, это сказалось на количестве урожая, он весомо понизился. Правильно ли поступили учащиеся, выбросив часть урожая? Иногда, клубень может оказаться на свету лишь частично – одним боком, в этом случае можно наглядно понять действие солнечного света.



1. Какие исследования дали возможность учащимся сделать вывод об изменении окраски клубней?

Отметьте все верные вопросы.

1. Наблюдение	
2. Моделирование	
3. Эксперимент	
4. Фильтрация	
5. Мониторинг	

Продолжая дальнейшие исследования, учащиеся часть клубней убрали в темное место. Оказалось, что через 2 недели кожура приобрела естественный цвет.

2. Какие выводы сделали учащиеся после своего эксперимента по влиянию солнечных лучей на цвет клубней картофеля?

Отметьте все верные ответы.

1. Окрашивание клубней картофеля в зеленый цвет происходит по причине его пребывания под прямыми или рассеянными солнечными лучами.	
2. Необходимо соблюдать световой режим (обеспечить темноту).	
3. При этом процессе образуется хлорофилл	
4. Окрашивание клубней картофеля в зеленый цвет происходит по причине его пребывания как под прямыми или рассеянными солнечными лучами, так и в темноте.	
5. Нельзя смешивать такие клубни при хранении с нормальными.	

3. У многих возникает вопрос, можно ли вообще есть картошку, которая стала зеленой? По сей день имеются источники, в которых указано, что такой картофель в пищу употреблять нельзя, необходимо его сразу выбрасывать. *Правильно ли поступили учащиеся, выбросив часть урожая?*

Отметьте все верные ответы.

1. Гликозид не превращается в безопасные компоненты, которые не будут способствовать отравлению.	
2. Такие клубни будут безопасны, если счистить с них кожуру.	
3. Если такой клубень картофеля пожарить или сварить, то весь гликозид превратится в абсолютно безопасные компоненты, которые не будут способствовать отравлению.	
4. Употреблять такие клубни в пищу запрещается.	
5. Соланин — вещество вредное, но имеет и свои полезные свойства.	

4. Клубень имеет разросшийся подземный побег. В зависимости от сорта на побеге насчитывается от 4 до 15 глазков. Каждый глазок имеет три почки. При посадке прорастает только одна. Размножают посадочный картофель разными вариантами: семенами, рассадой, отводками, клубнями. Использование клубней – популярный метод высаживания. Периодически сорта картофеля нужно обновлять так как они теряют свои сортовые качества, ухудшается лёжка клубней, значительно уменьшается урожайность и устойчивость к вредителям и болезням. При посадке зараженного материала, сорта вырождаются и поражаются заболеваниями. Семенной картофель – специально подготовленный материал для размножения, выращивания, поэтому садоводы-любители тщательно относятся к выбору семенного материала.



Какое свойство строения клубней необходимо использовать для получения максимально хорошего урожая?

Ответьте один верный ответ.

1. Каждый глазок должен иметь не менее трех почек.	
2. Размножить посадочный картофель клубнями.	
3. Сорта вырождаются и поражаются заболеваниями, поэтому клубни должны быть здоровыми.	
4. Ухудшается лёжка клубней.	
5. Размножить посадочный картофель семенами.	

5. Правильно ли поступили учащиеся, выбросив часть урожая? Напишите, можно ли такие клубни использовать в других целях?

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ И СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ.

Задание 1. «Картофель». 1 из 5.

Характеристики задания:

Содержательная область оценки: содержательное знание; живые системы.

Компетентностная область оценки; применение естественнонаучных методов.

Контекст: личный

Уровень сложности: низкий
 Формат ответа: выбор нескольких ответов из списка
 Объект оценки: умение предлагать или оценивать способ научного исследования данного процесса
 Тип знания: процедурное.

1. Какие исследования дали возможность учащимся сделать вывод об изменении окраски клубней?

Система оценивания

1 балл	Выбрано: 1. Наблюдение. 5. Мониторинг
0 баллов	Другие ответы. Ответ отсутствует.

Задание 2. «Картофель». 2 из 4

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: содержательное знание; живые системы.
- Компетентностная область оценки: Научное объяснение явлений;
- Контекст: личный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: выбор нескольких ответов из списка (множественный выбор)
- Объект оценки: вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

2. Какие выводы сделали учащиеся после своего эксперимента по влиянию солнечных лучей на цвет клубней картофеля?

Система оценивания

1 балл	Выбрано: 1. Окрашивание клубней картофеля в зеленый цвет происходит по причине его пребывания под прямыми или рассеянными солнечными лучами. 2. Необходимо соблюдать световой режим (обеспечить темноту).
0 баллов	Другие ответы. Ответ отсутствует.

Задание 3 «Картофель». 3 из 5.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: содержательное знание; живые системы.
- Компетентностная область оценки: Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов;
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: комплексное задание с выбором ответа и пояснением к нему.
- Объект оценки: умение выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать или оценивать способы их проверки.

3. Правильно ли поступили учащиеся, выбросив часть урожая?

Система оценивания

1 балл	Если такой клубень картофеля пожарить или сварить, то весь гликозид превратится в абсолютно безопасные компоненты, которые не будут способствовать отравлению
0 баллов	Другие ответы.

Задание 4. «Картофель». 4 из 5

Система оценивания

Характеристики задания: <ul style="list-style-type: none">· Содержательная область оценки: содержательное знание; живые системы.· Компетентностная область оценки: Научное объяснение явлений;· Контекст: глобальный· Уровень сложности: средний· Формат ответа: задание с выбором одного верного ответа.· Объект оценки: вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления
--

4. Какое свойство строения клубней необходимо использовать для получения максимально хорошего урожая?

1 балл	2. Размножать посадочный картофель клубнями.
0 баллов	Другие ответы.

Задание 5. «Картофель». 5 из 5.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: содержательное знание; живые системы.
- Компетентностная область оценки; применены естественнонаучных методов.
- Контекст: личный
- Уровень сложности: сложный
- Формат ответа: задание с кратким ответом и пояснением к нему
- Объект оценки: умение выдвигать объяснительные гипотезы
- Тип знания: процедурное.

5. Правильно ли поступили учащиеся, выбросив часть урожая? Можно ли такие клубни использовать в других целях?

Система оценивания

2 балла	1. Получить из клубней крахмал. 2. Размножать посадочный картофель клубнями. 3. Оставить на длительный срок хранения в темноте, чтобы в них разрушился соланин.
0 баллов	Другие ответы.

*Разработано:
учитель биологии
ГБОУ СОШ № 2 г. Сызрани
Дегтярева С.С.*

Задача «Растения-охотники»

Нас окружает разнообразный мир растений. Трудно представить жизнь человека без растений. Растения дают человеку всё необходимое для жизни – кислород, пищу, одежду и многое другое. Даже в Антарктиде на свободных ото льда местах растут некоторые виды мхов и лишайников. В Крыму и на Кавказе встречается крупная жесткоопушенная трава с большими сердцевидными листьями. Плоды этого растения, похожи на небольшие огурчики, это растение зовут «бешеный огурец». Не зря оно носит такое звучное имя – существует много гипотез о его этимологии и только одна из них верная и научная.

Мир растений тесно связан с миром насекомых. Есть насекомые – друзья деревьев и трав, а есть и их враги. Одни охотятся за сладким нектаром и вкусной пыльцой цветков, другие в чашобе листьев ищут защиты от непогоды, третьи, самые вредные, откладывают на растения яички, и вылупившиеся мелкие личинки жадно пожирают то цветки, то листья, зачастую приводя свой зелёный дом к гибели. Насекомые, поедающие растения, столь широко распространены, что известны многим. А вот знаете ли вы растения, поедающие насекомых? Оказывается, бывают и такие: растения-хищники. Яркими представителями этой группы растений являются росянка, португальская мухоловка, венерина мухоловка, Раффлезия Арнольда, непентес и многие другие.



Венерина мухоловка.



Непентос.



Росянка.

Задание 1 с выбором одного верного ответа:

Один из органов растения получил название «живой якорь». Как вы думаете, какой орган это может быть?

- А) Лист
- Б) Стебель
- В) Плод
- Г) Корень

Задание 2 с выбором одного верного ответа:

Почему «бешеный огурец» получил такое название?



- А) «Бешеный огурец» - единственное растение, обладающее чувствительной нервной системой.
- Б) Даже при лёгком прикосновении к созревшему плоду огурец отрывается от плодоножки, а из образовавшегося в основании плода отверстия выбрасывается сильная струя слизи, увлекающей за собой семена.
- В) Это растение обладает резким запахом, воздействующим на нервную систему человека дурманящим эффектом, вызывая состояние бешенства.
- Г) «Бешеный огурец» является любимым лакомством животных, заражённых бешенством.

Задание 3. Соотнесите номера картинок растений-хищников и их способы добычи пищи.

Подумайте, какие механизмы используют хищные растения для привлечения и захватывания добычи.

Механизм добычи	Растение-хищник
А) Использует липкие выросты и резкий манящий насекомых запах для привлечения добычи	1. Непентес
Б) Обладает конструкцией-мешочком, который захватывает добычу	2. Венерина мухоловка
В) Захлопывание ловушки инициируется тонкими триггерными волосками на поверхности листьев	3. Росянка

Система оценивания

Задание 1.

Деятельность: выявление информации из текста и сопоставление ее с предложенными вариантами ответов.

Уровень сложности: низкий

Ответ: Г

Критерии оценивания:

Дан верный ответ– 1 балл.

Ответ неверный или ответ отсутствует – 0 баллов.

Задание 2.

Деятельность: выявление информации из текста и сопоставление ее с предложенными вариантами ответов.

Уровень сложности: средний

Ответ: Г

Критерии оценивания:

Дан верный ответ – 1 балл.

Ответ неверный или ответ отсутствует – 0 баллов.

Задание 3

Деятельность: соотношение номера картинок растений-хищников и их способы добычи пищи.

Уровень сложности: высокий

Ответ: 1- Б, 2-В, 3-А

Критерии оценивания:

Даны 3 верных ответа – 3 балла

Даны 2 верных ответа – 2 балла

Дан один верный ответ – 1 балл

Ответ неверный или ответ отсутствует – 0 баллов.