


1. Ёлки-палки (25 баллов)

Вопрос 1 Соотнесите утверждения с систематическими группами им соответствующими. 10 баллов Распределите эти группы на семенные и высшие споровые растения.					
Группа	Покрыто-семенные	Плауновидные	Голосеменные	Хвощевидные	Папоротнико-видные
№ утверждения (по 1 б.)	1	4	3	2	5
Семенные/споровые растения (по 1 б.)	Семенные	Споровые	Семенные	Споровые	Споровые
Вопрос 2 Соотнесите виды растений (Сосна лесная, сосна сибирская, ель обыкновенная, пихта сибирская, лиственница сибирская), ветки, обозначенные цифрами 1-5, и шишки, обозначенные буквами А-Д.					
Вид растения	Сосна лесная (<i>Pinus sylvestris</i>)	Сосна сибирская (<i>Pinus sibirica</i>)	Ель обыкновенная (<i>Picea abies</i>)	Пихта сибирская (<i>Abies sibirica</i>)	Лиственница сибирская (<i>Larix sibirica</i>)
Ветка (1-5) (по 1 б.)	5	1	4	2	3
Шишка (А-Д) (по 1 б.)	В	Д	Б	Г	А
Вопрос 3 Рассмотрите приведенные иллюстрации растений и отметьте буквой П цветковые растения, а буквой Г – голосеменные.					
Растение (1-5)	1	2	3	4	5
Систематическая группа (П или Г) (по 1 б.)	П	П	Г	П	Г

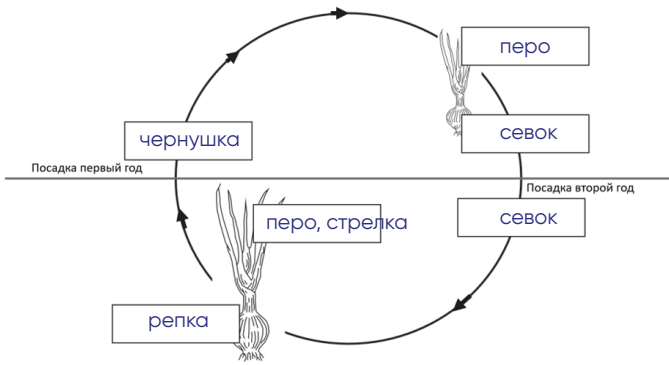
2. Секрет выживания зелёной туфельки (25 баллов)

Вопрос 18 баллов		
Объясните, почему в условии Г инфузории погибли быстрее всего. (2б.)	Отсутствие бактерий лишает инфузорию возможности гетеротрофного питания. В темноте водоросли не могут осуществлять фотосинтез, поэтому не производят органические вещества. Оба способа получения питательных веществ недоступны, поэтому инфузории быстро истощаются и погибают.	
Почему в условии Б численность инфузорий росла медленнее, чем в условии А? (2б.)	В условии А инфузории имеют два источника питания: продукты фотосинтеза водорослей И бактерии. В условии Б инфузории питаются только за счет водорослей (автотрофно), что дает меньше энергии и питательных веществ	
Объясните, почему зелёные инфузории могут выживать в пробирке без бактерий, в то время как обычные инфузории в таких условиях погибают? (2б.)	Водоросли хлореллы внутри инфузории осуществляют фотосинтез на свету. Они производят органические вещества (глюкозу) и кислород, которые использует инфузория. Обычные инфузории – только гетеротрофы, без бактерий им нечем питаться, поэтому они погибают.	
Предположите, что произойдёт с инфузориями в условии В после 20-го дня эксперимента, если условия не изменятся. Обоснуйте свой прогноз. (2б.)	Постепенно съедят всех бактерий и погибнут. Установится баланс количества бактерий и инфузорий	
Вопрос 24 балла		
Какой тип взаимоотношений между организмами наблюдается между инфузорией и водорослью.		
Между инфузорией и водорослью наблюдается мутуализм (симбиоз, взаимовыгодное сожительство) – тип взаимоотношений, при котором оба организма получают пользу от совместного проживания. (2 балла)		
Инфузория получает от водорослей органические вещества – продукты фотосинтеза (глюкозу и другие углеводы), которые использует для питания. Кроме того, водоросли выделяют кислород, необходимый инфузории для дыхания. (1 балл)		
Водоросль в свою очередь получает от инфузории защиту и стабильное место обитания внутри её цитоплазмы, где поддерживаются оптимальные условия. (1 балл)		
Вопрос 34 балла		
Укажите отличия	Способность к отдельному существованию:	Строение:
	• Хлорелла может жить и размножаться отдельно от инфузории • Хлоропласт не может существовать вне растительной клетки (2б.)	• Хлорелла имеет клеточную стенку, полный набор органелл (митохондрии, рибосомы и т.д.) • Хлоропласт окружен только двойной мембраной, имеет упрощенное строение (2б.)
Вопрос 49 баллов		
Изобразите клетку по описанию кота Василия.	Укажите функции каждой структуры по 1 баллу за каждую функцию	
Правильность рисунка и расположения структур (4 балла) 	Макронуклеус	– регуляция обмена веществ и жизнедеятельности
	Перистом	– захват пищи, поглощение бактерий
	Сократительные вакуоли	– выведение избытка воды, осморегуляция
	Пищеварительные вакуоли	– переваривание пищи
	Порошица	– удаление непереваренных остатков пищи

3. Натуралист (25 баллов)

Вопрос 1 9 баллов 0,5 за ячейку									
Имаго	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Где поймано имаго (I, II, III)	II	III	I	I	III	II	I	II	III
Личинка	Г	Ж	Е	Д	З	А	И	В	Б
Вопрос 2 4 баллов									
Тип (1 б.) превращения	Стадия жизненного цикла (1 б.)		Преимущество перед другим типом (2 б.)						
Полное	Куколка		Устранение конкуренции личинок и имаго Снижение возможностей каннибализма						
Вопрос 3 12 баллов 5 баллов за таблицу + 7 баллов за вопросы									
Насекомое	Для чего используется								
Земляной шмель	Опыление сельскохозяйственных культур (получение мёда и прочего не засчитывать)								
Оса-наездник трихограмма	Борьба с насекомыми-вредителями сельскохозяйственных культур								
Карминовый червец	Получение красителей								
Тутовый шелкопряд	Получение шёлка								
Обыкновенный сверчок	Пища для человека/животных								
В чём экономическое преимущество хищных насекомых									
(по 1 баллу, max 3)									
<ul style="list-style-type: none">•Энтомофаги могут сами поддерживать свою численность после выпуска, тогда как инсектициды нужно распылять регулярно;•Отсутствие отравлений химикатами и других экологических рисков, за которые нужно платить компенсации;•К энтомофагам, в отличие от химических веществ, не вырабатывается резистентность;•Отсутствие затрат на работу специализированной техники.									
Насекомое 1 (цифра и объяснение) (2 б.)					Насекомое 2 (цифра и объяснение) (2 б.)				
7 (личинки питаются тлями и др. насекомыми)					3 (потеря крови и стресс у животных, возможный перенос болезней)				

4. В багрец и в золото одетые леса (25 баллов)

Вопрос 1 2 балла 0,5 за ячейку						
Цифра	1	2	3	4		
Термин (буква)	б	д	ж	е		
Вопрос 2 6 баллов по 0,5 Отметьте знаком "+" как переживают зиму дикорастущие растения.						
Растение	Древесное растение сбрасывает листья и оставляет плоды	В виде корневища	В виде луковиц и плодов/семян	В виде плодов	В виде корневища и плодов	Кустарник сбрасывает листья и оставляет плоды
Береза бородавчатая	+					
Хвощ полевой		+				
Пырей ползучий					+	
Ромашка аптечная				+		
Барбарис обыкновенный						+
Тюльпан двуцветковый			+			
Отметьте знаком "+" как переживают зиму культурные растения.						
Растение	Древесное растение сбрасывает листья и оставляет плоды	В виде корневища	В виде луковиц и плодов/семян	В виде плодов	В виде корневища и плодов	Кустарник сбрасывает листья и оставляет плоды
Яблоня	+					
Хрен		+			+	
Чеснок			+			
Горох				+		
Смородина						+
Картофель		+			+	
Вопрос 3 7 баллов по 1 за верный ответ						
На рисунке представлена схема жизненного цикла лука.						
Впишите в пустые ячейки народные названия вегетативных стадий и частей растения лука.						
Вопрос 4 10 баллов			4.3 Какую роль играют спелые яблоки в эксперименте? Какой вывод можно сделать из второго опыта?			
4.1 Почему для эксперимента предпочтительнее использовать мини-теплицы, а не просто столы или подоконники в классе? 2 балла, если есть любые два аргумента.			Яблоки выделяют этилен (1 б.). Под действием этилены листья начинают желтеть даже при длине светового дня 15 часов (1 б.).			
В мини-теплицах можно строго контролировать условия, сделать их одинаковыми в двух теплицах. На подоконниках и столах может быть разное освещение, температура, по-разному высыхать почва (например, из-за батарей).			4.4. Какой вывод о механизме пожелтения листьев ребята могли сделать на основе сразу двух опытов?			
4.2 Какой вывод могли сделать юные натуралисты из своего эксперимента?			При сокращении длины светового дня растения начинают выделять этилен (1 б.), этилен вызывает пожелтение листьев и листопад (1 б.).			
Сокращение длины светового дня вызывает пожелтение листьев и листопад (1 б.).			4.5. Как можно объяснить полученные результаты?			
			Традесканция это не листопадное, а вечнозеленое растение (2 б.). Вызвать у нее листопад невозможно, листья меняются постепенно (1 б.).			