

Функциональная грамотность при подготовке к ОГЭ по биологии

**Мелькова С.М.,
учитель биологии
МБОУСОШ, п. Пионерский**

- Что же такое функциональная грамотность? Это навыки познания, анализа и решения вопросов в быстро меняющемся мире.

Читательская грамотность

- В условиях современной модернизации образования одной из главных проблем обучения становится формирование умений смыслового чтения при работе с текстом .Формирование умений смыслового чтения—необходимое условие функциональной грамотности. УУД смыслового чтения - умения максимально точно и полно понимать содержание текста, практически осмысливать извлечённую информацию , соотносить её с имеющимися знаниями, интерпретировать, оценивать и применять при выполнении предложенных заданий с использованием учебных, учебно-познавательных текстов по биологии .
- Важно научиться читать между строк, уметь находить и извлекать важную и второстепенную информацию.

Задание № 24.

Используя содержание текста «Что такое система?» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

- 1) Что является главным условием возникновения системы?
- 2) Чем с позиции анатомии отличается система «рука» от системы «мышца»?
- 3) На примере строения цветка докажите, что это система.

ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМА?

Все живые и неживые тела (мебель, посуда, приборы, растения, животные), с которыми Вы встречаетесь каждый день, и все вещества (вода, сахар, соль, сода, уксусная кислота и многие другие), из чего-то состоят: предметы – из определённых деталей, эти детали состоят из веществ, а вещества, в свою очередь, состоят из мельчайших частиц – молекул и атомов. Атомы и молекулы, взаимодействуя друг с другом, образуют новые, более сложные вещества. Мельчайшие частицы, взаимодействуя между собой, образуют систему.

Взаимодействующие между собой части системы называют элементами этой системы. Чем больше взаимодействующих элементов составляют систему, тем она сложнее. Вспомните хотя бы разные конструкторы. Чем больше в них деталей, тем сложнее и длительней будет их сборка.

Детали различных приборов и механизмов, части организмов взаимодействуют между собой. В результате такого взаимодействия приборы нормально работают, а в организме идут процессы жизнедеятельности. И прибор, и организм – это системы, работающие благодаря взаимодействию деталей или органов. Но прибор – это неживая система, а организм – живая. Так как мы изучаем биологию, то нас будут интересовать живые системы, т. е. организмы.

Примером не самой сложной системы в организме может служить рука человека. Она состоит из костей, мышц, связок. Лишённая хотя бы одного из составляющих элементов, рука работать не сможет. Рука является подсистемой (элементом) более сложной системы «человеческий организм».

Глаза и уши, мозг и сердце, кости и мышцы – это элементы системы «человек». Все вместе они удивительно слаженно работают, образуя организм, хотя каждый из органов имеет свои особенности строения. Только взаимодействуя, отдельные органы образуют полноценный организм и обеспечивают его долгую и слаженную работу. Важно понять ещё одну мысль: свойства любой системы отличаются от свойств тех элементов, которые составляют систему. Так, например, лист, отделённый от растения, не способен создавать органические вещества, так как в него не поступает вода из корней. Клетка, лишённая ядра, не способна к размножению. Можно назвать много подобных примеров, чтобы доказать, что система приобретает новые свойства, которых не было у элементов, составляющих данную систему.

Задание №7

Известно, что крот обыкновенный — почвенное млекопитающее, питающееся животной пищей. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Длина тела животных составляет 18–26,5 см, а масса — 170–319 г.
- 2) Взрослые животные неуживчивы друг с другом, нападают на попавших на их участок сородичей и могут загрызть их насмерть.
- 3) Потомство кротов рождается слепым, голым и беспомощным. В это время самка выкармливает его молоком.
- 4) Гнездовая камера расположена на глубине 1,5–2 м.
- 5) По долинам рек крот проникает к северу до средней тайги, а к югу — до типичных степей.
- 6) Крот питается дождевыми червями, в меньших количествах поедает слизней, насекомых и их личинок.

Математическая грамотность

Математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане в 21 веке.

Задание 26

Пётр каждый вечер бегают трусцой в течение 1,5 часа. За два часа до этого он плотно ужинает. Сегодня Пётр съел 200 г гречневой каши, 60 г сырокопченой колбасы, 50 г сыра, 25 г хлеба и чай с сахаром. Используя данные таблиц 1, и 2 ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какова энергетическая ценность ужина?
- 2) Покроет ли калорийность ужина Петра энергетические затраты на бег?

На обеде в школьной столовой Василиса съела котлету мясную рубленную, гарнир из отварного риса, 2 куса пшеничного хлеба и выпила чай с сахаром.

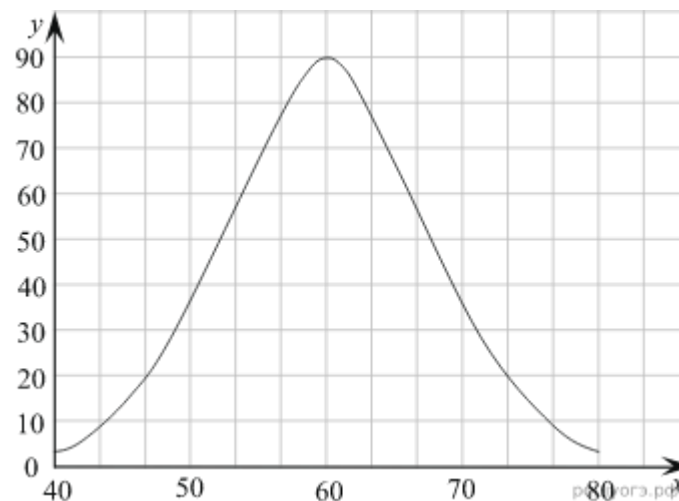
1) Каково количество углеводов в школьном обеде Василисы?

2) Какое ещё количество белков должно быть в пищевом рационе Василисы в этот день, чтобы восполнить суточную потребность, если её возраст 12 лет, а вес 40 кг?

4. Изучите график зависимости действия лекарственного средства от температуры воды, в которой его растворяют (по оси x отложена температура в $^{\circ}\text{C}$, а по оси y — активность действия лекарственного средства (в условных единицах)).

Какие два из нижеприведённых описаний наиболее точно отражают данную зависимость?

- 1) Для приготовления лекарственного средства наиболее подходит вода с температурой 60°C .
- 2) Для приготовления лекарственного средства следует брать холодную воду.
- 3) Зона благоприятных температур для приготовления лекарственного средства находится в пределах от 55°C до 65°C .
- 4) Лекарственное средство начинает активно работать начиная с 40°C .
- 5) Минимальная эффективность действия лекарственного средства наблюдается в пределах от 45°C до 55°C и от 65°C до 75°C .



Естественно-научная грамотность предполагает наличие у человека стремления участвовать в аргументированном обсуждении проблем, имеющих отношение к естественным наукам и технологиям, и сформированности следующих компетенций:

- научно объяснять явления;
- понимать особенности естественно-научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Задание 23

- Учёные изучали действие на эритроциты раствора NaCl, концентрация которого отличается от физиологического раствора плазмы крови. В первом был подготовлен раствор соли, концентрация которого $>0,9\%$, во втором $<0,9\%$. В каждый из стаканов поместили эритроциты. В первом стакане эритроциты сморщились, во втором разбухли.
- Какой вывод можно сделать из этого исследования? Объясните, в результате чего происходит изменение формы эритроцитов в каждом стакане?

Задание 25

Пользуясь таблицей «Расстояние, которое может пройти человек по пустыне» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

Расстояние, которое может пройти человек по пустыне

1) Сколько километров может пройти человек по пустыне, если температура воздуха составляет 26 °С, а запас воды у путника — 10 л?

2) Часто в пустыне путники находят водоёмы с солёной водой. Почему потребление такой воды опасно для жизни человека?

Температура, °С	Расстояние, км, при запасе воды			
	0 л	4 л	10 л	
26	70	110	160	
32	30	60	80	
49	10	20	30	

Глобальные компетенции

- Её развитию способствуют задания на нахождение причинно-следственных связей между явлениями и закономерными последствиями. Ученикам предлагают задания проанализировать ситуацию и ответить на вопросы в области демографии, экономики, экологии и других мировых проблем.

25.Проанализируйте таблицу, в которой отражён экологический след (Количество гектаров Земли, необходимое для поддержания жизни одного человека. Эта величина включает территорию и акваторию , необходимую для производства продуктов питания, товаров, энергии). Изучите таблицу и ответьте на вопросы.

- 1) Оцените дефицит земли в России.**
- 2) Чем объясняется дефицит земли в России?**
- 3) Чем объясняется дефицит земли в Японии?**

Страна	Численность населения на 1997 г.	Экологический след (количество используемых гектаров на человека)	Реальное наличие территории (гектары на человека)	Различия между необходимой и имеющейся территорией (гектары на человека)
Австралия	18 550 000	9,0	14,0	5,0
Эфиопия	58 414 000	0,7	0,5	−0,3
Россия	146 381 000	6,0	3,7	
Норвегия	4 375 000	6,2	6,3	0,1
Германия	81 845 000	5,3	1,9	−3,4
Индия	790 230 000	0,8	0,5	−0,3
Япония	125 672 000	4,3	0,9	−3,4
Индонезия	203 631 000	1,4	2,6	1,2