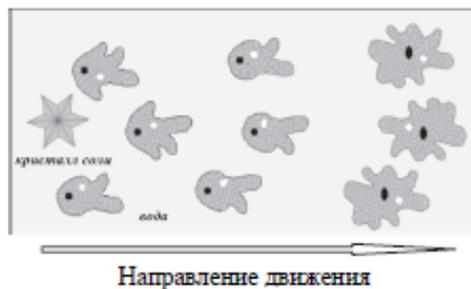


## Задания в составе демонстрационного варианта КИМ ОГЭ 2021 года по биологии, в которых оцениваются естественно-научные умения

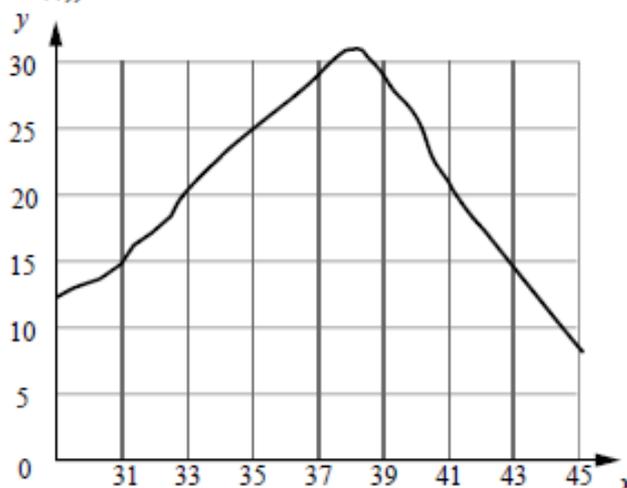
- 1 В изображённом на рисунке опыте экспериментатор поместил кристалл соли в каплю воды с живыми амёбами. Через некоторое время все простейшие стали двигаться в одном направлении.



Какое ОБЩЕЕ свойство живого на примере амёбы иллюстрирует данный опыт?

Естественно- научная компетенция	Научное объяснение явлений
Оцениваемое умение (объект оценки)	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания

- 18 Изучите график зависимости скорости одной из ферментативных реакций в холоднокровном организме от температуры (по оси  $x$  отложена температура организма ( $^{\circ}\text{C}$ ), а по оси  $y$  – относительная скорость химической реакции (усл. ед.)).



Какие два из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость в указанном диапазоне температур?

Скорость ферментативной реакции в холоднокровном организме

- 1) с повышением его температуры резко снижается, достигая своего минимального значения, после чего возрастает
- 2) с повышением его температуры непрерывно медленно растёт
- 3) имеет минимальное значение в интервале 20–25 усл. ед.
- 4) с повышением его температуры растёт, достигая своего максимального значения, после чего снижается
- 5) достигает максимума при его температуре в пределах 37–39  $^{\circ}\text{C}$

Ответ:

--	--

Естественно- научная компетенция	Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
Оцениваемое умение (объект оценки)	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

26

Учёные изучали влияние бактерий, поражающих клетки печени, на развитие гепатита у мышей. Одной группе мышей давали культуру бактерий с едой, а второй – контрольной – давали бактерии, предварительно убитые кипячением. Выяснилось, что количество изменённых клеток в печени становится очень большим при заражении живыми бактериями, но не меняется у мышей, получавших убитую культуру.

Какой вывод можно сделать из этого исследования? Объясните, почему в качестве контроля использовались убитые кипячением бактерии, а не просто вода.

Естественно-научная компетенция	Интерпретация данных и использование научных доказательств (для 1 вопроса) Понимание особенностей естественнонаучного исследования (2 вопроса)
Оцениваемое умение (объект оценки)	Анализировать и интерпретировать данные и делать соответствующие выводы (для 1 вопроса) Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса (2 вопроса)

В XIX в. серьёзный удар по теории самозарождения нанёс Л. Пастер, предположивший, что жизнь в питательные среды заносится вместе с воздухом в виде спор. Учёный сконструировал колбу с горлышком, похожим на лебединую шею, заполнил её мясным бульоном и прокипятил на спиртовке. После кипячения колба была оставлена на столе, и вся комнатная пыль и микробы, находящиеся в воздухе, легко проникая через отверстие горлышка внутрь, оседали на изгибе, не попадая в бульон. Содержимое колбы долго оставалось неизменным. Однако если сломать горлышко (учёный использовал контрольные колбы), то бульон быстро мутнел. Таким образом Пастер доказал, что жизнь не зарождается в бульоне, а приносится извне вместе с воздухом, содержащим споры грибов и бактерий. Следовательно, учёные, ставя свои опыты, опровергли один из важнейших аргументов сторонников теории самозарождения, считавших, что воздух является тем «активным началом», которое обеспечивает возникновение живого из неживого.

27

Используя содержание текста «Происхождение живых существ», ответьте на следующие вопросы.

Какое значение для общества сегодня имеют эти естественно- научные знания?

(предполагаемый ответ- Сегодня применяется пастеризация с целью предотвращения развития микроорганизмов в продуктах питания)

Естественно- научная компетенция	Научное объяснение явлений
Оцениваемое умение (объект оценки)	Объяснить потенциальные применения естественно- научного знания для общества

## Задания в составе демонстрационного варианта КИМ ОГЭ 2022 года по биологии, в которых оцениваются естественно-научные умения

**5** Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проращиванию семян огурцов. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

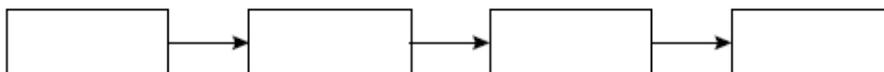
- 1) На влажную фильтровальную бумагу положите 10 семян огурцов.
- 2) Закройте тарелку полиэтиленовой плёнкой.
- 3) Смочите фильтровальную бумагу водой и следите, чтобы во время опыта она была постоянно влажной.
- 4) Через несколько дней обследуйте семена, результаты занесите в дневник наблюдений.
- 5) Возьмите тарелку и уложите на её дно сухую фильтровальную бумагу.
- 6) Поставьте закрытую тарелку в тёплое место.

Ответ: 

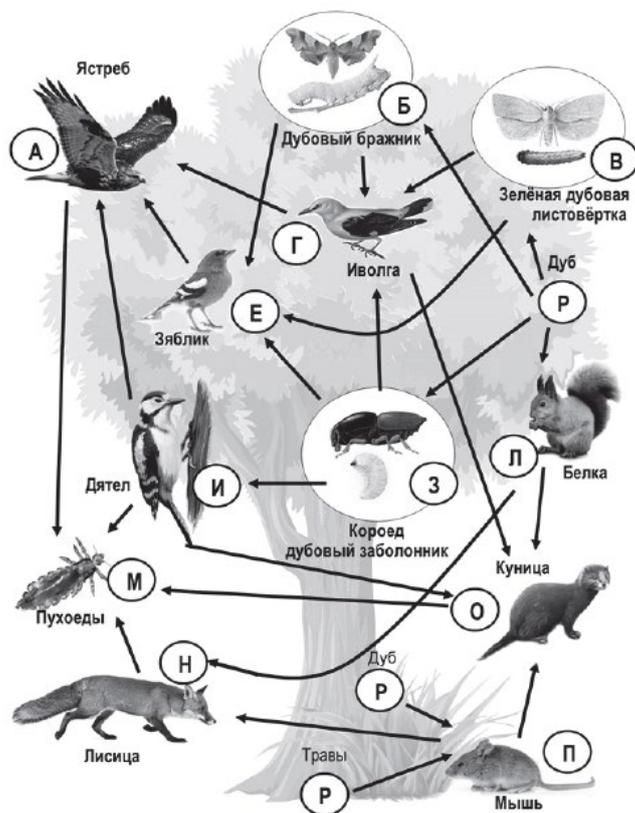
--	--	--	--	--	--

Естественно- научная компетенция	Понимание особенностей естественно- научного исследования
Оцениваемое умение (объект оценки)	Предложить способ научного исследования данного вопроса

**20** Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит мышь. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: \_\_\_\_\_



Естественно- научная компетенция	Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
Оцениваемое умение (объект оценки)	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

- 21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы леса. Как изменится численность дубовых бражников и ястребов, если в течение нескольких лет происходило сокращение численности зябликов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность пядениц	Численность ястребов

Естественно- научная компетенция	Научное объяснение явлений
Оцениваемое умение (объект оценки)	Делать и научно обосновывать прогнозы протекания процесса или явления

- 23 Учёные изучали влияние бактерий, поражающих клетки печени, на развитие гепатита у мышей. Одной группе мышей давали культуру бактерий с едой, а второй – контрольной – давали бактерии, предварительно убитые кипячением. Выяснилось, что количество изменённых клеток в печени становится очень большим при заражении живыми бактериями, но не меняется у мышей, получавших убитую культуру.

Какой вывод можно сделать из этого исследования? Объясните, почему в качестве контроля использовались убитые кипячением бактерии, а не просто вода.

Естественно- научная компетенция	Интерпретация данных и использование научных доказательств
Оцениваемое умение (объект оценки)	Анализировать и интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Пользуясь таблицей 1 «Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи организма человека», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

**Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи организма человека (в %)**

Составные вещества	Плазма крови	Первичная моча	Вторичная моча
Белки, жиры, гликоген	7–9	Отсутствуют	Отсутствуют
Глюкоза	0,1	0,1	Отсутствует
Натрий (в составе солей)	0,3	0,3	0,4
Хлор (в составе солей)	0,37	0,37	0,7
Калий (в составе солей)	0,02	0,02	0,15
Мочевина	0,03	0,03	2,0
Мочевая кислота	0,004	0,004	0,05

- 1) Концентрация какого неорганического вещества практически остаётся неизменной по мере превращения плазмы крови во вторичную мочу?
- 2) Какое вещество и почему отсутствует в составе вторичной мочи по сравнению с первичной?

Естественно-научная компетенция	Научное объяснение явлений
Оцениваемое умение (объект оценки)	Применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явлений

Трубинская Н.А., учитель биологии.