



**Демоверсия вступительных испытаний
по направлению «Естественно-научное»**

9 класс

Вступительное испытание по «Естественно-научному» направлению состоит из блока «Химия» и блока «Биология». Блок «Химия» включает четыре письменные задачи. За правильное решение каждой задачи можно получить 5 баллов. Максимальное количество баллов за весь письменный блок «Химия» – 20 баллов.

Блок «Биология» состоит из письменной части, за которую можно получить максимум 20 баллов.

Далее поступающему предоставляется возможность выбрать, по какому блоку («Химия» или «Биология») будет пройдено собеседование. Нужно выбрать собеседование только по одному блоку. Максимальное количество баллов за собеседование – 20 баллов.

Максимальное количество баллов за всё вступительное испытание – 60 баллов.

Блок «Химия»**Задача 1 (5 баллов).**

Вещество **X** представляет собой белый аморфный порошок нерастворимый в воде, но хорошо растворимый в кислотах с выделением газа без цвета и запаха и не поддерживающего горение. Образовавшийся при растворении **X** в кислоте раствор окрашивает пламя в кирпично-красный цвет. Исходя из описания, определите неизвестное вещество **X**.

В ответ запишите формулу вещества **X**. Индексы записывайте цифрами без дополнительных символов. При необходимости используйте круглые скобки.

Ответ: CaCO_3 .

Задача 2 (5 баллов).

Какие из этих веществ вступают в реакцию ионного обмена с раствором KI :

- а) CaCl_2 ;
- б) H_2SO_4 (конц.);
- в) H_2SO_4 (разб.);
- г) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$;
- д) AgBr ;
- е) I_2 ;
- ж) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$.

В ответе укажите последовательность строчных букв выбранных вариантов в алфавитном порядке без скобок, запятых и пробелов.

Ответ: гж.

Задача 3 (5 баллов).

Определите концентрацию раствора сульфата натрия, если известно, что при смешении 50 мл этого раствора со 100 мл 0.5M раствора хлорида железа(III) и с 40 мл 0.04M раствора нитрата натрия образуется раствор, в котором концентрация катионов и анионов одинаковая.

В ответе укажите результат в моль/л с точностью до целых.



Ответ: 2.

Задача 4 (5 баллов).

При растворении 5 г смеси магния и карбоната магния в соляной кислоте выделился газ объёмом 2.66 л (н.у.). Рассчитайте массовую долю карбоната магния в исходной смеси.

В ответе укажите результат в процентах с точностью до целых.

Ответ: 60.

Всего 20 баллов



Блок «Биология»

Вступительное испытание по блоку «Биология» состоит из вопросов с выбором одного верного ответа, вопросов с множественным выбором и заданий на соотнесение. Максимальный балл за всю работу – 20 баллов.

Тестовая часть

Вопрос 1. Какое растение НЕ образует соплодия?

- 1) малина
- 2) ананас
- 3) свекла
- 4) шелковица

Вопрос 2. Цветок со сросшимися тычинками характерен для семейства:

- 1) Сложноцветные
- 2) Пасленовые
- 3) Крестоцветные
- 4) Бобовые

Вопрос 3. Какая из перечисленных тканей растений способна к фотосинтезу?

- 1) флоэма
- 2) ксилема
- 3) паренхима
- 4) эпидерма



Вопрос 4. Хлоропласт каких водорослей имеет более 2 мембран?

- 1) Бурых
- 2) Красных
- 3) Зеленых
- 4) Сине-зеленых

Вопрос 5. Какой отдел мозга обеспечивает дыхательную автоматию?

- 1) промежуточный
- 2) средний
- 3) задний
- 4) продолговатый

Вопрос 6. В каком отделе пищеварительного тракта человека начинается переваривание углеводов?

- 1) ротовая полость
- 2) пищевод
- 3) желудок
- 4) двенадцатиперстная кишка

Вопрос 7. При увеличении артериального давления в почке:



- 1) увеличится фильтрация
- 2) снизится фильтрация
- 3) повысится реабсорбция
- 4) снизится секреция

Вопрос 8. Какие животные имеют специализированную дыхательную систему?

- 1) Губки
- 2) Насекомые
- 3) Плоские черви
- 4) Стрекаательные

Вопрос 9. Что отсутствует в скелете амфибий?

- 1) шейный отдел позвоночника
- 2) грудная клетка
- 3) тазовые кости
- 4) ключица

Вопрос 10. К амниотам относят:



- 1) Комодского варана
- 2) Гребенчатого тритона
- 3) Тигровую акулу
- 4) Речного карася

Вопрос 11. Выберите гормоны аденогипофиза:

- 1) пролактин
- 2) соматотропин
- 3) кортизол
- 4) пепсин
- 5) вазопрессин

Вопрос 12. Выберите признаки Костистых рыб:

- 1) повышают плавучесть за счет наличия плавательного пузыря
- 2) имеют шейный отдел в позвоночнике
- 3) имеют 5-7 пар жаберных щелей
- 4) имеют парные плавники
- 5) имеют жаберные мешки

Вопрос 13. Какие компоненты входят в полисинаптическую рефлекторную дугу?



- 1) рецептор
- 2) чувствительный нейрон
- 3) вставочный нейрон
- 4) двигательный нейрон
- 5) мышца

Вопрос 14. Перенос пыльцы каких растений осуществляют насекомые?

- 1) береза
- 2) одуванчик
- 3) лютик
- 4) ястребинка
- 5) подсолнух

Вопрос 15. Какие растения относят к Споровым?

- 1) Хвойные
- 2) Цветковые
- 3) Папоротниковидные
- 4) Хвоцевые
- 5) Плауновидные

Всего 20 баллов



Номер задания	Правильный ответ	Балл
1	1	1
2	2	1
3	3	1
4	1	1
5	4	1
6	1	1
7	1	1
8	2	1
9	2	1
10	1	1
11	12	2
12	14	2
13	12345	2
14	2345	2
15	345	2