



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы

«ШКОЛА № 1514»

Тел./факс (499) 131-80-38
e-mail: 1514@edu.mos.ru

Крупской ул., д. 12, Москва, 119311
<https://gym1514uz.mskobr.ru>

Демонстрационный вариант вступительной работы в 8 класс
проекта «Естественно-научная вертикаль»

Часть 1. Математика

1. Найдите значение выражения:

$$\frac{(3^4)^2 \cdot 2^{11}}{3 \cdot 36^4}$$

2. Решите уравнение:

$$\frac{5x + 2}{3} + \frac{3x - 1}{5} = 5$$

3. Влажность свежих грибов составила 92%, а сухих – 8%. Сколько надо собрать свежих грибов, чтобы получить 2 кг сухих?

4. В треугольнике MNK $\angle N = 50^\circ$. Биссектриса угла N пересекает сторону MK в точке F , $\angle MFN = 74^\circ$. Найдите угол MKN .

Часть 2. Биология

1. Расположите в правильном порядке систематические группы растений, начиная с наименьшей. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) класс Двудольные
- 2) отдел Покрытосеменные
- 3) род Шиповник
- 4) царство Растения
- 5) семейство Розоцветные

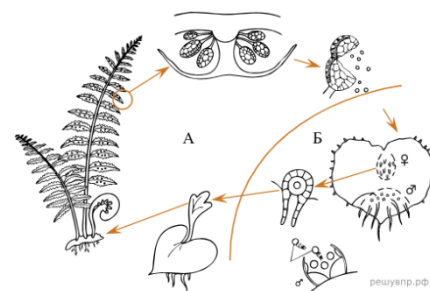
2. Выберите из предложенного списка и вставьте в текст пропущенные слова, используя для этого их цифровые обозначения. Впишите номера выбранных слов на места пропусков в тексте.

Папоротники

Папоротники наших лесов — травянистые растения с крупными перистыми листьями. На нижней стороне листа образуются бурые бугорки, в которых созревают ____ (А). Закрепление в почве у папоротников происходит с помощью ____ (Б). В глубокой древности отмершие стволы древовидных папоротников образовали залежи ____ (В).
Список слов:

1) каменный уголь, 2) семя, 3) спора, 4) ризоид, 5) торф, 6) корень.

3. На схеме изображён жизненный цикл папоротника.



А) Как называется поколение жизненного цикла, обозначенное на схеме буквой Б?

Б) Из какой клетки развивается бесполое поколение папоротников?

4. Выберите из приведённого ниже списка все возможные типы листьев, которые встречаются у растений, принадлежащих к тому же семейству, что и Василёк синий.

1) линейные 2) рассечённые 3) игловидные 4) цельные

5. Выберите из приведённого ниже списка все названия соцветий, которые могут быть у растений, принадлежащих к тому же семейству, что и Капуста огородная.

1) зонтик 2) корзинка 3) початок 4) метёлка
5) колос 6) кисть 7) головка

6. Установите соответствие между названиями растений и видами применения этих растений: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ

ВИДЫ ПРИМЕНЕНИЯ

А) петунья
Б) баклажан
В) душистый табак
Г) красавка
Д) сладкий перец
Е) белена

1) пищевой
2) декоративный
3) лекарственный

7. У всех растений этого семейства есть видоизмененный подземный побег — луковица.

А) Что это за семейство?

Б) Для какого размножения служит данный побег?

8. Запишите 3 представителей этого семейства ПАСЛЕНОВЫЕ.

9. В процессе эволюции у голосеменных растений в отличие от споровых:

а) Появился корень б) Сформировался цветок
в) Образовались семена г) Появились плод

10. Что такое двойное оплодотворение растений? (Кто его открыл, в чём его смысл, у каких растений встречается)

Часть 3. Физика

1. Установите соответствие между физическими величинами, анализируя следующую ситуацию:

С крыши высотного здания падает сосулька определённой массы, как при этом будет изменяться её скорость, кинетическая энергия и потенциальная энергия относительно земли? Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

Физические величины	Характер изменения
А) скорость	1) увеличится
Б) кинетическая энергия	2) уменьшится
В) потенциальная энергия	3) не изменится

2. Какую массу имеет тело весом 120 Н ($g = 10 \text{ Н/кг}$)?

А – 120 кг. Б – 12 кг. В – 60 кг.

3. Сила, возникающая в результате деформации тела и направленная в сторону, противоположную перемещению частиц тела, называется ...

А – силой упругости. Б – весом тела. В – силой тяжести.

4. При смазке трущихся поверхностей сила трения ...

А – не изменяется. Б – увеличивается. В – уменьшается.

5. Выразите в паскалях давление 10 кПа.

А – 10000 Па. Б – 100 Па. В – 1000 Па.

6. Решите задачу: Малый поршень гидравлического пресса под действием силы 500 Н опустился на 15 см. При этом большой поршень поднялся на 5 см. Какая сила действует на большой поршень?