

## ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ 8 КЛАСС 1 ВАРИАНТ

Настоящие ловцы жемчуга с детства тренировались и овладевали мастерством, у них были свои профессиональные секреты. Опытные ныряльщики могут находиться под водой 2 минуты, а рекордсмены до 6-7 минут и опускаться на глубину 15-30 метров. Организм ловца жемчуга адаптирован к условиям постоянных погружений на большую глубину.



### Задание 1 / 5

*Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.*

Какие изменения в результате тренировок наблюдаются в организме ловцов жемчуга?

*Отметьте все верные варианты ответа.*

- Активизация клеточного обмена веществ
- Повышение жизненной ёмкости лёгких
- Более частое сокращение межрёберных мышц
- Увеличение в крови количества эритроцитов
- Способность к замедлению обмена веществ
- Поступление в лёгкие на вдохе большего количества воздуха, чем на выдохе

### Задание 2 / 5

Прочитайте текст, расположенный ниже, и ответьте на вопрос.

Перед тем, как нырнуть на глубину, ещё на берегу, ловец жемчуга осуществляет гипервентиляцию лёгких.

Объясните, как он это делает и зачем.

Ответ:

Тому Ситасу (Германия) принадлежит мировой рекорд по задержке дыхания под водой, который составляет 22 мин 22 с. Этот результат занесён в книгу рекордов Гиннеса. Перед рекордным погружением ныряльщик активно дышал чистым кислородом в течение 20 минут.



### Задание 3 / 5

*Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.*

Некоторые тренировки Тома Ситаса велись в барокамере с пониженным содержанием кислорода.

Каким должен был быть результат этих тренировок?

*Отметьте **один** верный вариант ответа.*

Повышение содержания углекислого газа в крови.

Повышение содержания эритроцитов в крови.

Разрушение тромбоцитов.

Разрушение стенок кровеносных сосудов.



Кессонная болезнь является профессиональным заболеванием водолазов. Возникает она по следующим причинам.

В составе земной атмосферы находится около 80 % азота. В растворённом виде азот постоянно находится в крови, но ни в какие химические реакции не вступает.



При спуске на глубину, в условиях повышенного гидростатического давления, действующего на водолаза, приходится повышать и давление вдыхаемой им газовой смеси. В результате этого в крови водолаза растворяется больше азота, чем в обычных условиях. Кессонная болезнь возникает при быстром подъёме человека с глубины и быстром понижении давления вдыхаемой им газовой смеси. При этом в крови человека происходят примерно такие же процессы, как в только что открытой бутылке газированной воды.

#### **Задание 4 / 5**

*Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос.*

В чём сходство между процессами в крови человека при подъёме с глубины и легко наблюдаемыми процессами в только что открытой бутылке с газированной водой?

**Ответ:**

#### **Задание 5 / 5**

*Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.*

*Какими явлениями в организме сопровождается кессонная болезнь?  
Отметьте все верные варианты ответа*

Расщепление молекул азота

Закупорка мелких кровеносных сосудов газами  
 Рост концентрации углекислоты в крови  
 Выделение большого количества пузырьков азота (вспенивание крови)  
 Недостаточное выведение избытка азота через лёгкие



Каждый день вы используете множество предметов из различных материалов и продуктов природного и искусственного происхождения. Для их получения требуются разнообразные *природные ресурсы*. После использования большинство предметов становятся ненужными, превращаются в *отходы*, промышленные или бытовые, которые мы иногда называем мусором

### Задание 1/5

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа и снизу. Запишите свой ответ на вопрос в виде чисел.

Представьте, что вы купили в торговом центре:

**А)** книгу, **Б)** набор простых карандашей, **В)** газированную воду в стеклянной бутылке, **Г)** зелёный горошек в металлической банке, **Д)** упаковку йогурта.

Какие природные ресурсы понадобились для производства этих продуктов и предметов?

Выберите из списка, расположенного ниже, и запишите в таблицу ресурсы (цифры), в соответствии с предметами (буквы), для производства которых понадобились эти ресурсы.

Ресурсы:

Растения

Животные

Природная вода

Минералы неметаллов, солей и оксидов

Руды металлов

Топливо: нефтепродукты, газ

ПРОДУКТЫ				
РЕСУРСЫ				

Вы, наверное, иногда выносите мусор из своей квартиры. Вспомните, какие именно виды мусора вы выбрасывали, и использовали ли вы при этом систему раздельного сбора мусора. Раздельный сбор мусора помогает уменьшить вред для окружающей среды, возникающий из-за сжигания и гниения мусора на свалках или из-за отравления животных и растений токсичными видами отходов.

Но польза раздельного сбора мусора ещё и в том, что некоторые виды отходов можно перерабатывать химическими и физическими методами и использовать вторично. Отходы и закончившие свой жизненный цикл изделия часто оказываются более дешёвым и доступным источником многих веществ и материалов, чем источники природные.



## Задание 2 / 5

*Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.*

Какие группы бытовых отходов, выброшенных вами, могут использоваться как вторичное сырьё? Выберите названия групп отходов, которые можно перерабатывать химическими и физическими методами и в результате получать новые аналогичные изделия.

*Отметьте все верные варианты ответа.*

Бумага и картон.

Стеклянные бутылки и банки.

Пищевые отходы.

Керамические изделия.

Металлические консервные банки.

Изделия из резины.

Существуют различные способы переработки твёрдых бытовых отходов. Некоторые из них показаны в таблице:

Термические методы	Сортировка отходов	Биологические методы
- сжигание	- измельчение и использование в строительстве - переработка во вторичное сырьё - извлечение ценных компонентов	- получение компоста (удобрения) - получение биотоплива

### Задание 3 / 5

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Для ответа на вопрос выберите в выпадающих меню нужные варианты ответа.

Какие методы переработки наиболее подходят для следующих видов отходов?

Выберите в выпадающих меню один из методов.

Виды отходов	Методы переработки
Предметы бытовой техники	
Пищевые отходы	
Автомобильные шины	
Бумажная макулатура	
Батарейки	
Полиэтиленовые пакеты	



В центре столицы Австрии, города Вены, расположен мусоросжигающий завод (см. рисунок). На нём внедрены высокоэффективные технологии улавливания и очистки продуктов горения, поэтому не происходит загрязнения окружающей среды. В то же время во многих других местах во время сжигания мусора выделяются газы, загрязняющие атмосферный воздух и вызывающие образование кислотных осадков и разрушение многих материалов.

#### **Задание 4 / 5**

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Какие неорганические вещества (классы веществ) можно использовать для улавливания (нейтрализации) таких продуктов сжигания мусора, как  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ?

Укажите классы веществ и подтвердите свой ответ уравнениями соответствующих реакций.

**Ответ:**

При подготовке экологического проекта группа школьников провела эксперимент.

Описание эксперимента:

*Объекты исследования:* 1) пакет из целлофана, 2) бумажный пакет, 3) полиэтиленовый пакет, 4) пакет из биоразлагаемого пластика.

В сентябре все пакеты были закопаны в землю на глубину 30 см. Через 2 месяца предметы извлекли, изучили их вид и сфотографировали



### **Задание 5 / 5**

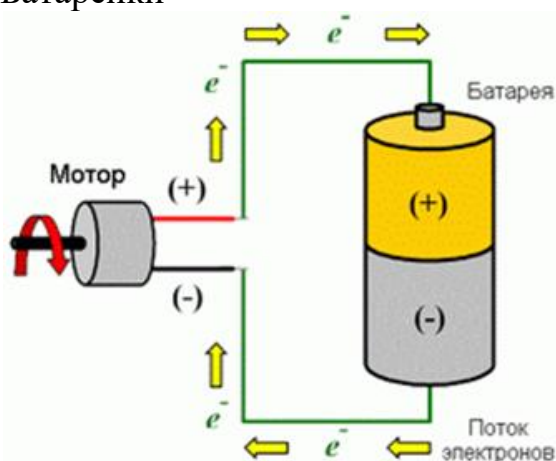
*Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос.*

*В чём состояла цель эксперимента, который проводили школьники?*

**Ответ:**



## Батарейки



Марк собрал электрическую цепь, чтобы проверить, как работает электромоторчик, который он хотел поставить в радиоуправляемый автомобиль. Электрический ток в цепи создаёт батарейка. Ток возникает благодаря тому, что от отрицательного (–) полюса батарейки к положительному (+) полюсу по металлическому проводу перемещаются частицы с отрицательным электрическим зарядом (электроны).

### Задание 1 / 6

Воспользуйтесь текстом «Батарейки», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Почему отрицательно заряженные частицы (электроны) движутся по проводу от отрицательного полюса батареи к положительному полюсу батареи?

### Задание 2 / 6

Воспользуйтесь текстом «Батарейки», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

В каком направлении должны двигаться положительно заряженные частицы внутри батарейки в то время, когда батарейка создаёт электрический ток во внешней цепи?

**Отметьте один верный вариант ответа.**

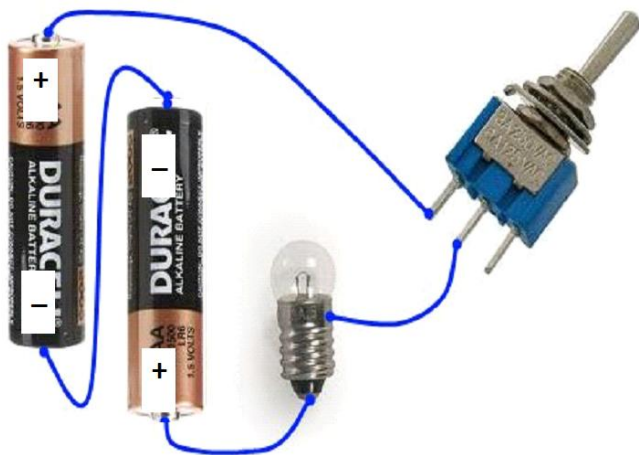
От положительного полюса к отрицательному.

От отрицательного полюса к положительному.

Из центра батарейки к ее стенкам.

От стенок батарейки к её центру.

Катя предложила Марку собрать цепь с двумя одинаковыми только что купленными батарейками, чтобы получить более сильный электрический ток. Но вначале она решила проверить, будет ли в такой цепи ярче гореть лампочка. Собранная Катей цепь показана на рисунке. Она замкнула цепь переключателем.



Конец формы

адание 3 / 6

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа, а затем запишите объяснение к нему.

Загорелась ли лампочка в цепи, которую собрала Катя?

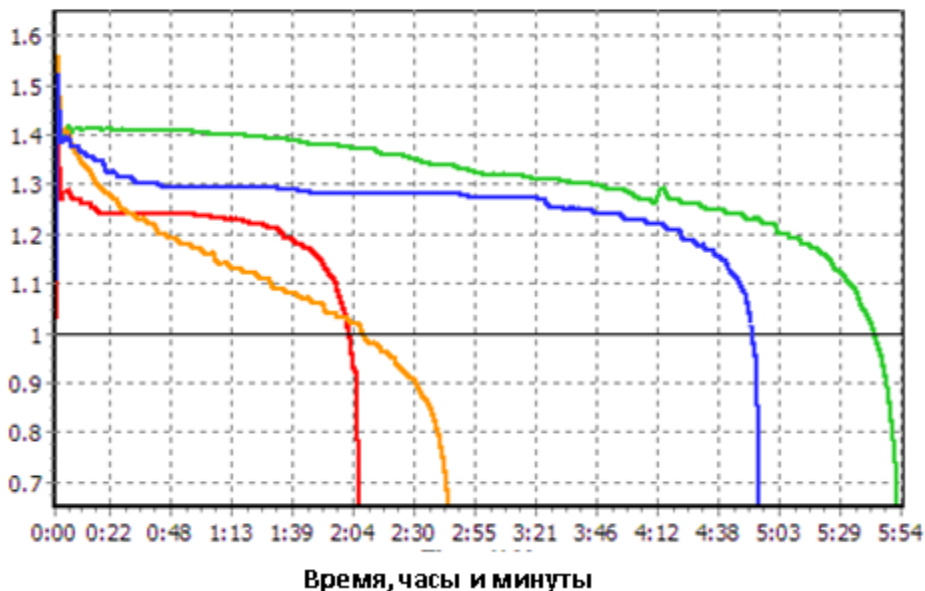
- Да
- Нет

Объясните свой ответ.

Батарейки бывают разные. Одни способны работать долго, создавая нужное электрическое напряжение в цепи, другие «салятся» быстрее. Ребята решили выбрать самую хорошую батарейку для своего радиоуправляемого автомобиля. В Интернете они нашли описание исследования, в котором сравнивались батарейки четырёх разных марок. На графике, взятом из этого исследования,

показано, как менялось со временем электрическое напряжение, создаваемое каждой батарейкой, когда ток в цепи поддерживался постоянным (500 мА). Четырём разным маркам батареек соответствуют графики четырёх разных цветов.

Напряжение,  
Вольты



#### Задание 4 / 6

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Какая из батареек может дольше других поддерживать нужный ток в цепи? Отметьте **один** верный вариант ответа.

- Красная
- Жёлтая
- Синяя
- Зелёная

#### Задание 5 / 6

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

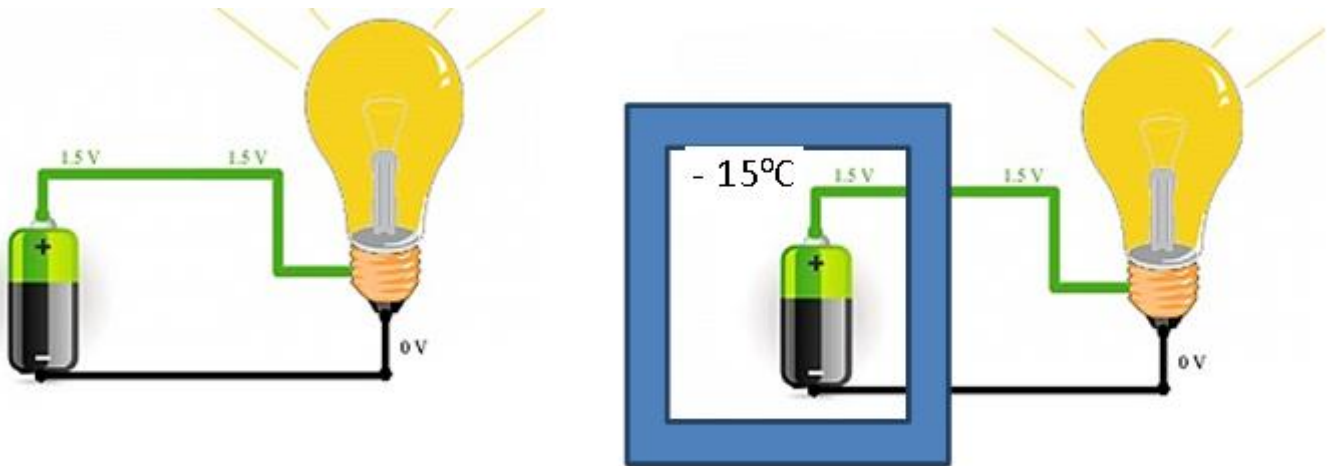
У какой из батареек создаваемое ею напряжение оказалось самым нестабильным (неустойчивым)?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- Красная
- Жёлтая

Синяя  
Зелёная

Выбирая батарейку для своего радиоуправляемого автомобиля, ребята хотели учесть и то, что автомобиль должен работать в разных погодных условиях, в том числе морозной зимой. Поэтому они решили провести следующее исследование. Они взяли две одинаковых батарейки и собрали две электрических цепи с одинаковыми лампочками. Одну цепь они оставили целиком при комнатной температуре (как показано на рисунке слева). Батарейку второй цепи поместили в морозильную камеру при температуре  $-15^{\circ}\text{C}$ , откуда вывели провода к лампочке, находящейся при комнатной температуре (как показано на рисунке справа).



### Задание 6 / 6

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос.

В чём состоит цель исследования, которое проводили ребята?