



«Общероссийское исследование по модели PISA: формы подготовки»

ГАУ ДПО ЯО ИРО

Морсова Светлана Григорьевна,

ст. преподаватель кафедры общего образования

Булычева Ирина Валентиновна,

методист МОУ «ГЦРО»

Проблема



Рис. 1. Динамика результатов: PISA-2018 – общероссийская оценка по модели PISA 2019 и 2020 гг.
(общероссийская репрезентативная выборка учащихся)

Пути решения. Использование банков заданий. ФИПИ





Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
ФИПИ



[О нас](#) • [ЕГЭ](#) • [ОГЭ](#) • [ГВЭ](#) • [Навигатор подготовки](#) • [Методическая копилка](#) • [Журнал ФИПИ](#) • [Услуги](#) •

Старая версия сайта

[Открытый банк заданий ЕГЭ](#) [Открытый банк заданий ОГЭ](#) [Итоговое сочинение](#) [Итоговое собеседование](#) [Иностранным гражданам](#)

[Открытый банк оценочных средств по русскому языку](#) [Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности](#) [ВПР 11](#)

ФГБНУ «ФИПИ» → [Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности \(VII-IX классы\)](#)

Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» представляет **банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов**, сформированный в рамках Федерального проекта «Развитие банка оценочных средств для проведения всероссийских проверочных работ и формирование банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности».

В рамках проекта разработана типология моделей заданий для определения уровня естественнонаучной грамотности у обучающихся 7 – 9 классов и, на ее основе, разработаны задания, которые способствуют формированию естественнонаучной грамотности обучающихся в учебном процессе.

Банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов включает 700 разработанных заданий, в том числе:



Банк заданий ФИПИ



О нас ЕГЭ ОГЭ ГВЭ Навигатор подготовки Методическая копилка Журнал ФИПИ Услуги

ФИПИ

Информационно-методический ресурс для подготовки к ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ

Банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов включает 700 разработанных заданий, в том числе:

- 200 заданий для обучающихся 7 классов;
- 200 заданий для обучающихся 8 классов;
- 300 заданий для обучающихся 9 классов.

Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)

Перейти

Варианты проверочных работ:

 7 класс 1 вариант (pdf)

 7 класс 2 вариант (pdf)

 8 класс 1 вариант (pdf)

 8 класс 2 вариант (pdf)

Проверочные работы



Варианты проверочных работ:

 7 класс 1 вариант (pdf)

 7 класс 2 вариант (pdf)

 8 класс 1 вариант (pdf)

 8 класс 2 вариант (pdf)

 9 класс 1 вариант (pdf)

 9 класс 2 вариант (pdf)

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

7 класс

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа включает в себя 18 заданий. Время выполнения работы – 60 мин.

Работа проводится на компьютере. Во время выполнения работы экран будет разделён на две части: задания будут расположены в левой части экрана, а информация, необходимая для ответа на вопрос, – в правой части.

Внимательно читайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Иногда, чтобы увидеть задание целиком, Вам необходимо использовать вертикальную или горизонтальную полосу прокрутки. Также необходимо убедиться, что Вы прочитали текст задания полностью. Если в задании есть полоса прокрутки, нажмите на бегунок прокрутки и перетяните его вниз, чтобы прочитать текст задания до конца.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему.

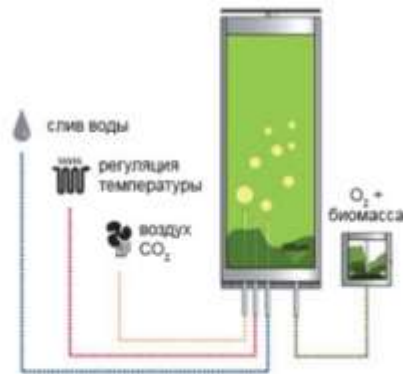
Если Вы завершили работу раньше, чем закончится время, отведённое на её выполнение, то можете воспользоваться кнопками возврата и вернуться к заданиям, которые Вы пропустили, или ещё раз проверить свои ответы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Для завершения работы необходимо нажать кнопку «Завершить тест». После того как Вы завершили работу, вернуться к её выполнению будет невозможно.

Для начала выполнения работы нажмите кнопку «Приступить к

Хлорелла – одноклеточная зелёная водоросль с высокой активностью фотосинтеза, в процессе которого из углекислого газа и воды создаются органические вещества. Источником энергии для фотосинтеза служит солнечный или искусственный свет. Для получения биомассы (органического вещества) хлореллу выращивают в открытых бассейнах или в закрытых биореакторах – системах прозрачных ёмкостей (труб, аквариумов), внутри которых циркулирует питательная среда с микроводорослями. Культивирование в них связано с большими затратами на освещение. Свет состоит из волн различной длины, воспринимаемых как разные цвета. Хлорелла, как и все растения, поглощает свет только с определёнными длинами волн. Правильный выбор поглощаемых хлореллой лучей позволяет использовать для освещения светодиоды только конкретного цвета, что, в свою очередь, позволяет экономить на организации полномасштабного освещения.



Для определения, какой светодиод окажется наиболее эффективным для прироста биомассы хлореллы, учёные решили провести следующий эксперимент. Были взяты светодиоды трёх цветов: синего, зелёного



Нормативные документы

Обсуждение проектов примерных основных образовательных программ НОО и ООО

Уважаемые коллеги!

Мы очень признательны вам за участие в обсуждении проектов примерных основных образовательных программ НОО и ООО.

Просим вас уделить 5-10 минут и оставить свои вопросы и комментарии к разделам ПООП НОО или ПООП ООО.

Ваше мнение представляет для нас большой интерес.
В случае если у вас имеются замечания к разным разделам программы, просим повторно заполнить данную анкету.

Благодарим за сотрудничество!

(Проект) Примерная основная образовательная программа начального общего образования



(Проект) Примерная основная образовательная программа основного общего образования



Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64100)



Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)





РЕЕСТР

ПРИМЕРНЫХ ОСНОВНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

О РЕЕСТРЕ

Реестр примерных программ является государственной информационной системой, которая ведется на электронных носителях и функционирует в соответствии с едиными организационными, методологическими и программно-техническими принципами, обеспечивающими ее совместимость и взаимодействие с иными государственными информационными системами и информационно-телекоммуникационными сетями.



ПРИМЕРНЫЕ ОСНОВНЫЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ПРОГРАММЫ



ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ УЧЕБНЫХ
ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ,
ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)



АРХИВ ОСНОВНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ



Всего в разделе **29** программ

РЕЕСТР ПРОГРАММ

ОСНОВНЫЕ

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, РЕАЛИЗУЮЩИХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



Одобрена решением от
01.07.2021, протокол №2/21

О РЕЕСТРЕ

Реестр примерных программ является государственной информационной системой, которая ведется на электронных носителях и функционирует в соответствии с едиными организационными, методологическими и программно-техническими принципами, обеспечивающими ее совместимость и взаимодействие с иными государственными информационными системами и информационно-телекоммуникационными сетями.

Поиск в реестре...



ПРИМЕРНЫЕ ОСНОВНЫЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ПРОГРАММЫ



ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ УЧЕБНЫХ
ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ,
ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)



АРХИВ ОСНОВНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ



Всего в разделе **264** программы

РЕЕСТР ПРОГРАММ

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА"



Одобрена решением от
27.09.2021, протокол № 3

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (5-9 КЛ.)



Одобрена решением от
28.09.2021, протокол № 4

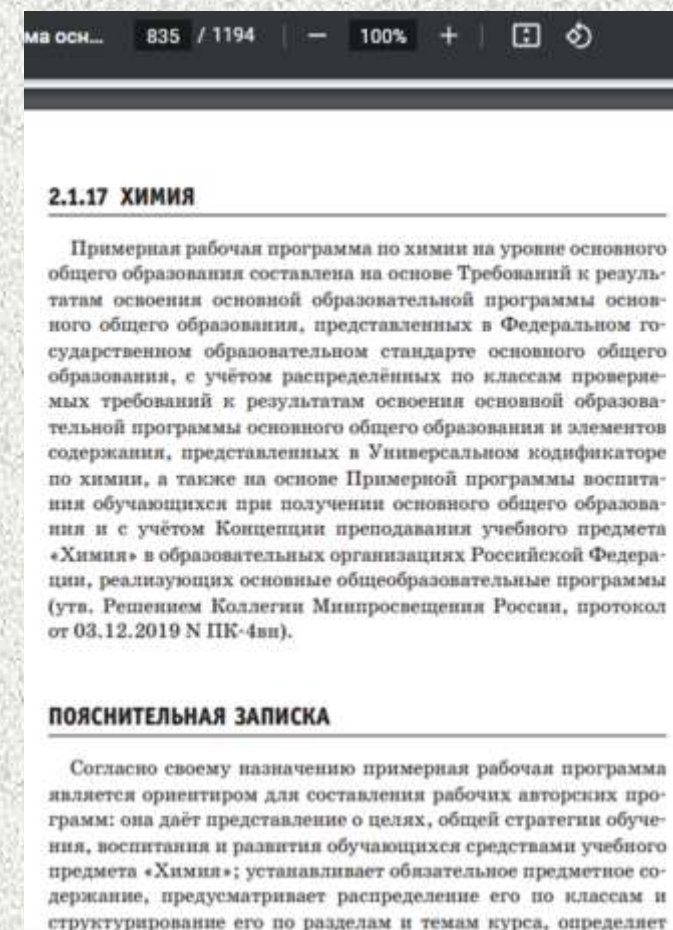
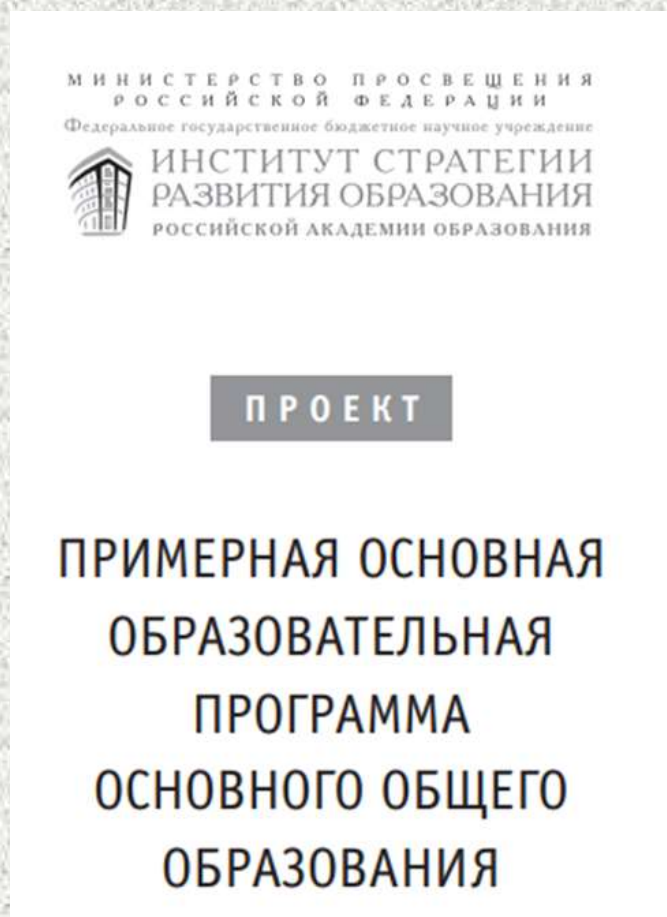
ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ»



Одобрена решением от
28.09.2021, протокол № 4

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТЕХНОЛОГИЯ»			Одобрена решением от 27.09.2021, протокол № 3	биология	1/1	^	v	X
ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО»			Одобрена решением от 27.09.2021, протокол № 3					
ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МУЗЫКА»			Одобрена решением от 27.09.2021, протокол № 3					
ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»			Одобрена решением от 27.09.2021, протокол № 3					
ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ХИМИЯ»			Одобрена решением от 27.09.2021, протокол № 3					
ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БИОЛОГИЯ»			Одобрена решением от 27.09.2021, протокол № 3					
ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ФИЗИКА»			Одобрена решением от 27.09.2021, протокол № 3					
ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИНФОРМАТИКА»			Одобрена решением от 27.09.2021, протокол № 3					
ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МАТЕМАТИКА»			Одобрена решением от 27.09.2021, протокол № 3					
ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГЕОГРАФИЯ»			Одобрена решением от 27.09.2021, протокол № 3					
ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ»			Одобрена решением от 27.09.2021, протокол № 3					

Работаем с нормативными документами



Работаем с банком заданий **БИОЛОГИЯ**

Соотнесим тренировочные задания и с разделом примерной программы по биологии



№ п/п	Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Систематические группы растений (22 ч)	Классификация растений (2 ч). Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии. Низшие растения. Водоросли (3 ч). Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека. Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи) (3 ч). Общая характеристика мхов. Строение зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность	Классифицирование основных категорий систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные. Применение биологических терминов и понятий: микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и высшие, споровые и семенные растения. Выявление существенных признаков Ламинария Ламинария (лат. <i>Laminaria</i>), или «морская капуста» — род морских бурых водорослей, многие виды которого употребляются в пищу, используются в косметологии и фармакологии. Тело водоросли достигает длину 20 метров, представляет собой слоевище в виде цельной или рассечённой пластинки. Роль корней выполняет специальная присоска, которой водоросль прикрепляется к грунту. Одним из важных компонентов ламинарии является альгин, состоящий из альгината натрия и альгициновой кислоты.



Альгинат натрия используется в пищевой промышленности под кодом E401 европейской системы. Эту пищевую добавку используют в качестве загустителя для повышения вязкости веществ. Для извлечения альгината из водорослей применяют вымачивание в щелочном растворе. В дальнейшем щёлочь полностью вымывается, поэтому E401 можно отнести к категории полностью натуральных добавок. Пищевая добавка E401 разрешена для производства детского диетического питания.



Соотнесим тренировочные задания и с разделом примерной программы



7 класс

Значение водорослей в природе и жизни человека.

Тренировочное задание ФИПИ «Ламинария»

7 класс

Выбор варианта использования

Рекомендация: на этапе изучения нового материала

Рекомендации по использованию задания



1) Текст про ламинарию распечатать для работы в парах или группах (например, по 4 человека)

Задание группе: прочитайте текст, с текстом должен ознакомиться каждый член группы

Комментарий:

7 классу для прочтения данного текста достаточно
2-3 минут

Посмотрим на текст...



Текст, описывающий ситуацию

Ламинария (лат. *Laminaria*), или «морская капуста» – род морских бурых водорослей, многие виды которого употребляются в пищу, используются в косметологии и фармакологии.

Тело водоросли достигает длину 20 метров, представляет собой слоевище в виде цельной или рассечённой пластинки. Роль корней выполняет специальная присоска, которой водоросль прикрепляется к грунту.

Одним из важных компонентов ламинарии является альгин, состоящий из альгината натрия и альгициновой кислоты.

Альгинат натрия используется в пищевой промышленности под кодом E401 европейской системы. Эту пищевую добавку используют в качестве загустителя для повышения вязкости веществ. Для извлечения альгината из водорослей применяют вымачивание в щелочном растворе. В дальнейшем щёлочь полностью вымывается, поэтому E401 можно отнести к категории полностью натуральных добавок. Пищевая добавка E401 разрешена для производства детского диетического питания.

Задание 1. Есть ли в составе мясного изделия «Колбаски копчёные» альгинат натрия? Ответ поясните.



Скан этикетки можно вывести на доску, а можно распечатать (качество будет плохим)

Комментарий:

Выслушать пояснение группы (пары), которая первой нашла ответ. Заслушать другую группу, если первая не дала верного ответа. Выставить баллы группе (паре)





Критерии оценивания

Ответ: да.

Пояснение: в составе есть загуститель E401, который представляет собой альгинат натрия

Верно дан ответ, и приведено пояснение	2 балла
--	---------

Дан верный ответ, но пояснение неверное или отсутствует	1 балл
---	--------

Ответ неверный или отсутствует	0 баллов
--------------------------------	----------



Рекомендации по оцениванию

Можно ввести элементы геймификации

Каждый балл, заработанный группой – это некий условный объект (карточка, звёздочка, шишка...)

Группа (пара) собирает баллы, группа (пара) с большим числом призов получает отличную отметку.

Варианты перевода призов в отметку можно продумать в зависимости от Ваших предпочтений.



Задание 2. Светлана старается придерживаться правильного питания и часто употребляет в пищу консервированную морскую капусту. Однако она избегает продуктов, в составе которых присутствуют пищевые Е-добавки, включая добавку Е401. Почему Светлане не следует опасаться добавки Е401, учитывая её нынешний рацион?



Критерии оценивания

Ответ:

- 1) она уже регулярно потребляет E401;
- 2) E401 содержится в морской капусте в качестве натурального компонента (E401 является натуральным и безопасным веществом)

Верно дан ответ, и приведено пояснение	2 балла
--	---------

Дан верный ответ, но пояснение неверное или отсутствует	1 балл
---	--------

Ответ неверный или отсутствует	0 баллов
--------------------------------	----------

Задание 3. Для производства каких продуктов может быть использован альгинат натрия?

Отметьте «да» или «нет» для каждого продукта в таблице.



Продукт	Да	Нет
Абрикосовый джем		
Майонез		
Гречневая крупа		
Квас		
Пастила		



Рекомендации по заданию 3

Работу продолжить в парах (группах)

- 1) Заранее распечатать таблицу на каждую группу (пару)
- 2) Сделать заготовку с правильными ответами
- 3) Собрать заполненные таблицы и сразу проверить
- 4) Раздать призы согласно критериям оценивания

Критерии оценивания



Возможный ответ

Продукт	Да	Нет
Абрикосовый джем	+	
Майонез	+	
Гречневая крупа		+
Квас		+
Пастила	+	

Верно указано «да» или «нет» для 5 продуктов

2 балла

Верно указано «да» или «нет» для 3–4 продуктов

1 балл

Верно указано «да» или «нет» для 0–2 продуктов или ответ отсутствует

0 баллов

Задание 4. В приведённой ниже таблице указано содержание химических элементов в морской капусте (Ламинария сахаристая) и цветной капусте. Содержание какого элемента в 100 г морской капусты полностью покрывает суточную потребность в нём для человека?



Элемент	Содержание в морской капусте, мг на 100 г сырого веса	Содержание в цветной капусте, мг на 100 г сырого веса	Суточная норма для человека, мг
Калий	89	299	4000
Натрий	233	30	1300
Кальций	168	22	1200
Фосфор	43	43	800
Магний	120	15	400
Железо	2,9	0,4	18
Цинк	1,2	0,3	12
Марганец	0,2	0,2	2
Йод	0,25	0,01	0,15
Селен	0,0007	0,0006	0,05



Рекомендации по заданию 4

Работу продолжить в парах (группах)

Таблицу вывести на экран, чтобы каждая группа начала работу одновременно с другими группами.

Ответ записать на карточку и отдать на проверку.

За верный ответ группа получает одно призовое очко.

Критерии оценивания

Ответ: йод

Ответ верный	1 балл
--------------	--------

Ответ неверный	0 баллов
----------------	----------



Задание 5. Допустимо ли единовременное употребление такого количества морской капусты, которое полностью покрывает суточную потребность человека в магнии, если максимальная безопасная для его здоровья доза потребления йода – 0,5 мг? Ответ поясните.

Рекомендации по организации работы с заданием

Задание вывести на доску (экран). После этого таблицу вывести на экран.

Дать время на обсуждение и предупредить, что задание на скорость.

Выслушать первую команду, готовую дать ответ. Если ответ неверный, спросить следующую группу. Баллы – по критериям

Критерии оценивания и баллы



Возможный ответ	
Ответ: недопустимо.	
Пояснение: количество морской капусты, покрывающее суточную потребность человека в магнии, превышает максимально безопасное для здоровья количество морской капусты (200 г) ИЛИ то количество морской капусты, в которой содержится покрывающее суточную потребность человека количество магния, содержит опасное для здоровья количество йода	
Верно дан ответ и пояснение	2 балла
Дан верный ответ, но пояснение не верное или отсутствует	1 балл
Ответ неверный или отсутствует	0 баллов

Задание 6. Нехватку какого элемента лучше восполнять за счёт употребления цветной капусты, а не морской?



Рекомендации по организации работы с заданием

Задание вывести на доску (экран). После этого таблицу вывести на экран.

Заранее раздать карточки для ответов

Собрать карточки.

Баллы – по критериям.

Ответ: калия

Элемент назван верно	1 балл
----------------------	--------

Ответ неверный или отсутствует	0 баллов
--------------------------------	----------



Подведение итогов

Каждая группа считает полученные призовые карточки

Выставляются оценки

Комментарий

Данная работа может занять весь урок, если у учащихся 7 класса низкая скорость чтения.

Данная работа может быть организована как элемент урока, если учащиеся 7 класса быстро и грамотно читают.



Темы заданий по биологии. 7 класс

Хлопок

«Воздушное питание» растений

Биологические системы

Ламинария

Культивирование грибов

Хлорелла

Рычаги в природе

Фотосинтез

Масличные культуры и их использование

Прививка растений

Геккон

Цветочные часы

Как двигаются улитки и слизни?

Системы «хищник – жертва»



Темы заданий по биологии. 8 класс

Вирус табачной мозаики

Вредитель злаков

Взаимодействие частей в живых системах

Эволюция слонов

Гельминтозы

Хлебный пилильщик



Темы заданий по биологии. 9 класс

Масличные культуры и их использование

Витамин D

Слуховая система человека

Аэробные упражнения

Инфекционные заболевания

Опыты И.П. Павлова

Движение человека

Движение крови по сосудам. Опыты Гарвея

Энергия основного обмена

Местная анестезия

Тонометр

Пульсоксиметрия

Голосовой аппарат человека

Спирометрия

Работаем с банком заданий **ХИМИЯ**



Подбор задания

Примерная программа. 9 класс

Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Тренировочное задание с сайта ФИПИ

Хлорирование воды

В одном из сюжетов программы телеканала ОРТ «Доброе утро» ведущий сформулировал одну из своих мыслей: «Кипячение не убивает хлор в воде, свободный хлор, следы которого остаются в воде в растворённом виде, и



Свободный хлор (в виде простого вещества) улетучивается даже при отс... взаимодействии с органическими соединениями, которые присутствуют в хлороформе, обладают канцерогенной активностью, т.е. способностью вы... витаминами или продуктами, хлор способен менять их свойства с безвре... обмене веществ, а также сбой иммунной и гормональной систем. При киг



Рекомендации по использованию

Темы двух уроков 9 класса

30. Строение атомов галогенов и их степени окисления. Строение молекул галогенов. Физические и химические свойства галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

31. Галогеноводороды и их свойства. Галогениды и их свойства. Применение соединений галогенов в народном хозяйстве. Качественная реакция на хлорид-ион.

Текст



В одном из сюжетов программы телеканала ОРТ «Доброе утро» ведущий, рассказывая об использовании водопроводной воды, так сформулировал одну из своих мыслей: «Кипячение не убивает хлор в воде». И действительно, для обработки питьевой воды применяют свободный хлор, следы которого остаются в воде в растворённом виде, и мы нередко чувствуем этот запах.

Свободный хлор (в виде простого вещества) улетучивается даже при отстаивании воды, а тем более при кипячении. Но хлор также вступает во взаимодействие с органическими соединениями, которые присутствуют в водопроводной воде. Образующиеся соединения, например хлороформ, обладают канцерогенной активностью, т.е. способностью вызвать тяжёлые болезни. Кроме того, взаимодействуя с лекарствами, витаминами или продуктами, хлор способен менять их свойства с безвредных на опасные. Результатом такого влияния могут стать изменения в обмене веществ, а также сбой иммунной и гормональной систем. При кипячении воды эти хлорсодержащие соединения практически не разрушаются.

Рекомендации по включению задания в урок по теме



- 1) Логичнее текст использовать на втором уроке темы, на этапе закрепления знаний по теме Галогены. Соединения галогенов.
- 2) Текст распечатать (можно по одному экземпляру на парту), задания предъявлять на экране (доске)
- 3) Ответы просить подтверждать выдержками из текста (по возможности)
- 4) Ответы сразу комментировать, корректировать, давать качественную оценку (в отметку не переводить)



Задание 1

1. Какая характеристика верно отражает физические свойства хлора (н.у.)?

- 1) не растворимая в воде жидкость
- 2) растворимая в воде жидкость
- 3) не растворимый в воде газ
- 4) растворимый в воде газ

Комментарий при качественной оценке ответа:

Цитата из текста: «И действительно, для обработки питьевой воды применяют свободный хлор, следы которого остаются в воде в растворённом виде»

Задание 2

При собирании газов используют приборы, представленные на рисунке.

С помощью какого из указанных приборов целесообразно собирать хлор (Cl_2)?

Обоснуйте свой ответ, исходя из свойств данного газа.

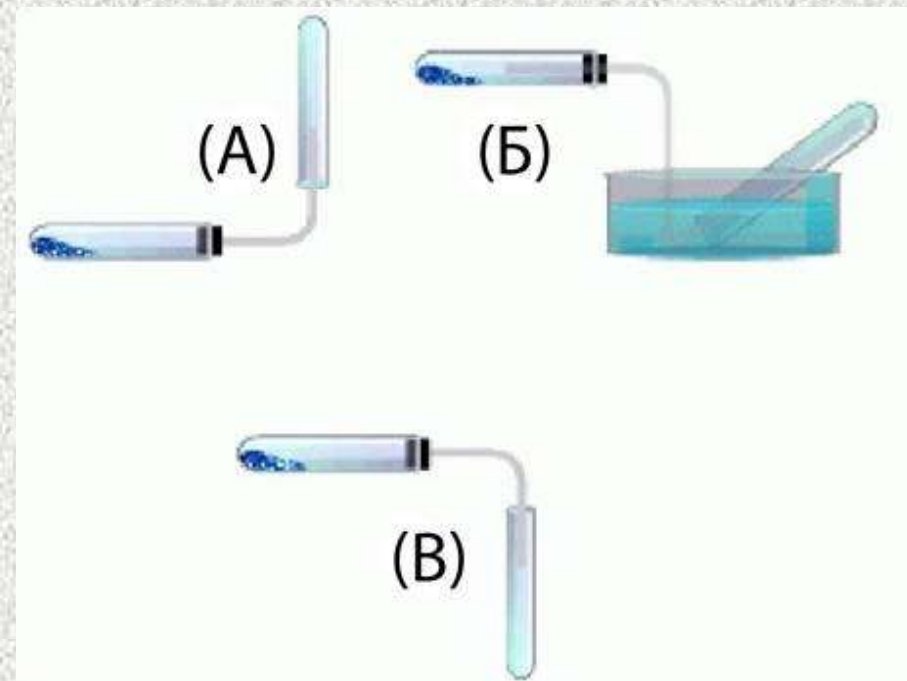
Ответ: в).

Пояснение: хлор (Cl_2) тяжелее воздуха и растворим в воде, то газоотводную трубку направляют вниз и не пропускают через воду.

Комментарий при качественной оценке ответа:

Необходимо воспользоваться ПСХЭ Д.И. Менделеева, либо вспомнить атомную массу хлора, молекулярную массу этого газа сравнить с массой воздуха.

Можно задать несколько попутных вопросов по курсу химии 8 класса





Задание 3: Связь химии и физики

Какую зависимость между растворимостью газа и температурой можно вывести из этой фразы: «Свободный хлор (простое вещество) улетучивается даже при отстаивании воды, а тем более при кипячении»?

Ответ: чем выше температура, тем хуже (ниже) растворимость хлора в воде



Задание 4

В чём заключается некорректность фразы «Кипячение не убивает хлор в воде»? Переформулируйте эту мысль, чтобы она точнее отражала суть информации.

Ответ: слово «убивает» применительно к химическим соединениям некорректно, так как можно сказать о живых организмах (например, болезнетворных бактериях), а химические соединения не убивают – их разрушают, нейтрализуют. Предложен свой вариант изложения информации, передающий следующую идею: «При кипячении воды не происходит полного удаления хлора из воды и разрушения в ней хлорсодержащих веществ», или: «После кипячения в воде сохраняются вредные хлорсодержащие соединения» и т.п.



Задание 5

Какой метод очистки воды вам известен кроме хлорирования?
Примеси каких веществ с помощью него можно удалить?

Ответ: фильтрация/отстаивание — крупные частицы
(механические примеси);

намагничивание — железосодержащие сплавы;

озонирование — микроорганизмы, органические загрязнители.



Темы заданий по химии. 7 класс

Малосольные огурчики

Многообразие растворов

Загрязнение воздуха взвешенными частицами

Как «спасти» пересоленную селёдку



Темы заданий по химии. 8 класс

Малахитовая шкатулка

Глютен

Вездесущий иод

Хлорирование воды

Когда вода «жёсткая»

Поваренная соль

Сухой лёд

«Солёные» зимние дорожки

Природные индикаторы



Темы заданий по химии. 9 класс

Такой разный фосфор

Полезная медь

Как «болеет» железо

Сера

Исследование «Скорость химической реакции»

Лактоза

Противоречивый сернистый газ

Хлор нужный, но опасный

Крылатый металл

Опасные оксиды азота

Почему разрушаются металлы

Замечательный калий

Сода

Коррозия металлов

Работаем с банком заданий **ФИЗИКА**

Работа с комплексным заданием

- Фрагмент урока
- «Урок одной ситуации» - конец четверти:
 - Последовательно разбирать задания
 - Параллельно по группам в условиях групповой дифференцированной работы учащихся, с учетом предметной подготовки, темпа деятельности

Текст «Багдадская батарейка»

- Первым исследователем находки был немецкий археолог Вильгельм Кёниг, который работал тогда директором Багдадского музея. Артефакт внешне представляет собой керамический сосуд высотой около пятнадцати сантиметров. Его возраст, судя по всему, более двух тысяч лет. Горлышко находки было запечатано смоляной пробкой, над которой виднелись остатки выступавшего из неё железного стержня, за долгое время. Удалив смоляную пробку, обнаружили тонкий медный лист, свёрнутый трубкой. Длина трубки была девять сантиметров, а диаметр равнялся двадцати пяти миллиметрам. Через медную трубку был пропущен железный стержень, нижним концом не доходивший до дна, а верхним выходящий наружу.



Задание 1 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

К какой группе источников тока можно отнести «багдадскую батарейку»?

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

- ☐ Тепловые
- ☐ Световые
- ☐ Химические
- ☐ Механические

ЧТО БЫ ЭТО МОГЛО БЫТЬ?

Сам Кёниг высказал предположение, что «багдадские сосуды» представляют из себя гальванические элементы. Заполненные кислотой или щёлочью, они могли создавать электрическое напряжение около одного вольта.



СИЛА БАГДАДСКОЙ БАТАРЕЙКИ

Задание лучше выполнить в формате реальных экспериментальных исследований

Версию Кёнига о том, что находка является батареей, подтверждал профессор Дж. Б. Перчински из Университета Северной Каролины. Он создал точную копию «батарейки», наполнил её пятипроцентным винным уксусом и убедился, что между железом и медью создается напряжение в 0,5 вольт.

Восьмиклассники вдохновились создать действующую модель археологического артефакта и испытать её действие. Согнули медную пластинку, взяли стальной гвоздь, зафиксировали их, продев через полиуретановую пенку, вставили в глиняный горшочек с уксусом и, действительно, зафиксировали электрическое напряжение. Измерения проводили по нижней шкале вольтметра.

Ребятам стало интересно, от чего зависит создаваемое напряжение, и они стали экспериментировать. Результаты их исследований приведены в таблице ниже.

Электролит	Температура	Напряжение	Медный электрод
9 % раствор уксусной кислоты	комнатная	0,5 В	Полуцилиндр площадью 50 см ²
70 % раствор уксусной кислоты	комнатная	0,5 В	Полуцилиндр площадью 50 см ²
Яблочный уксус 6 %	комнатная	0,6 В	Полуцилиндр площадью 50 см ²
Раствор лимонной кислоты	комнатная	0,6 В	Полуцилиндр площадью 50 см ²
Раствор лимонной кислоты	80 °С	0,6 В	Полуцилиндр площадью 50 см ²
Винный уксус	комнатная	0,5 В	Полуцилиндр площадью 50 см ²
Винный уксус	комнатная	0,6 В	Цилиндр площадью 100 см ²
Варёный картофель	комнатная	0,6 В	Цилиндр площадью 100 см ²



Задание 2 / 4

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

Какие выводы можно сделать из проведённых восьмиклассниками исследований?

*Отметьте **все** верные варианты ответа.*

- ☐ Чем кислее среда, тем больше напряжение.
- ☐ Чем больше площадь медного электрода, тем больше напряжение.
- ☐ Напряжение не зависит от концентрации кислоты.
- ☐ Напряжение батарейки с разными электролитами одинаковое в пределах погрешности прибора.
- ☐ Чем выше температура, тем больше напряжение.

Багдадская батарейка

Задание 3 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос выберите в выпадающих меню нужные варианты ответа.

Выберите в каждом выпадающем меню тот элемент багдадской батарейки, который выполняет ту же функцию, что и элемент в современном угольно-цинковом источнике тока.

Выберите нужные варианты ответа в выпадающих меню.

	Выпадающие меню
Пастообразный электролит из хлорида аммония и оксида марганца	Железный стержень Медный цилиндр Винный уксус
Цинковый цилиндрический стакан	Железный стержень Медный цилиндр Винный уксус
Графитовый стержень	Железный стержень Медный цилиндр Винный уксус

БАТАРЕЙКА В РАЗРЕЗЕ

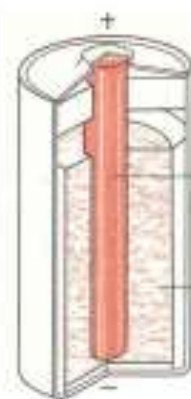
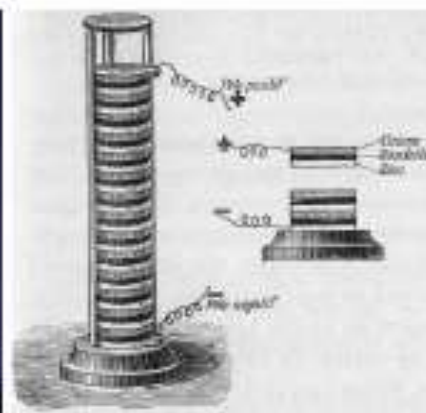
Если предположение Кёнига справедливо, то получается, что люди изготавливали источники электрического тока ещё за две тысячи лет до изобретения вольтова столба в 1800 году.

В источнике тока Алессандро Вольта в качестве электродов использовал медную и цинковую пластинки и разделял их смоченной в кислоте тряпочкой. Для увеличения эффекта такое сочетание повторялось много раз, образуя высокий столб (на рисунке – в середине). Крайняя цинковая пластина была отрицательным полюсом батареи, а крайняя медная пластина – положительным полюсом.

Медный цилиндр в багдадской батарейке тоже мог служить положительным полюсом, а железный гвоздь выступать отрицательным полюсом.

Современные элементы питания выглядят совсем не похоже на багдадскую батарейку. На рисунке (внизу справа) показано устройство самых распространенных гальванических элементов – угольно-цинковых: между положительно заряжающимся графитовым стержнем и отрицательно заряжающимся цинковым цилиндром находится пастообразный электролит из хлорида аммония и оксида марганца.

Несмотря на отличия, принцип действия этих батареек один и тот же.



Багдадская батарейка

Задание 4 / 4

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

Какие из приведённых ниже аргументов опровергают гипотезу использования багдадских батареек в качестве источника тока для осветительных ламп?

Отметьте два верных варианта ответа.

- ☐ В найденной «багдадской батарейке» не было обнаружено остатков какого-либо электролита.
- ☐ Во время раскопок в Селевкии рядом с «багдадскими батарейками» были обнаружены бронзовые и железные иглы.
- ☐ Смоляная пробка покрывает медный цилиндр полностью, что исключает подключение проводов снаружи.
- ☐ Чтобы питать лампочку мощностью один ватт, пришлось бы составить вместе сорок «багдадских батареек».
- ☐ Железный стержень внутри «багдадской батарейки» должен был быстро «съедаться» коррозией.

ЗАЧЕМ ПАРФЯНАМ БАТАРЕЙКИ?

До сих пор в научном мире нет четкого представления о назначении Селевкийских ваз, как ещё называют багдадские батарейки. Одна из версий состоит в том, что ещё в древнем Египте было электрическое освещение, и багдадские батарейки были его источником. Основной аргумент исследователей, которые придерживаются этой версии, – рельеф из храма богини Хатор в Дендере, созданный в 50 году до новой эры, во времена царицы Клеопатры.



На этом рельефе виден египетский жрец, который держит в руках продолговатый предмет, напоминающий колбу электрической лампы накаливания.

Однако существует многочисленная группа скептически настроенных учёных, утверждающих, что сегодня нет доказательств функционирования селевкийских ваз как электрических батарей. Они предполагают, что эти сосуды использовались для хранения священных свитков из пергамента или папируса.

ЗАДАНИЕ 1. БАГДАДСКАЯ БАТАРЕЙКА (1 ИЗ 4). МФГ_ЕС_8_022_01_A9**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** физические системы
- **Компетентностная область оценки:** научное объяснение явлений
- **Контекст:** глобальный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** задание с выбором одного верного ответа
- **Объект оценки:** применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- **Максимальный балл:** 1
- **Способ проверки:** программой

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	Выбран ответ 3 (Химические).
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 2. БАГДАДСКАЯ БАТАРЕЙКА (2 ИЗ 4). МФГ_ЕС_8_022_02_A9**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** физические системы
- **Компетентностная область оценки:** интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** задание с выбором нескольких верных ответов
- **Объект оценки:** анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
- **Максимальный балл:** 2
- **Способ проверки:** программой

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Выбраны ответы: 3 (Напряжение не зависит от концентрации кислоты), 4 (Напряжение батарейки с разными электролитами одинаковое в пределах погрешности прибора) и никакие другие.
1	Выбраны ответы: 3 (Напряжение не зависит от концентрации кислоты), 4 (Напряжение батарейки с разными электролитами одинаковое в пределах погрешности прибора) и еще один другой.
0	Выбраны другие варианты ответа или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 3. БАГДАДСКАЯ БАТАРЕЙКА (3 ИЗ 4). МФГ_ЕС_8_022_03_A9**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** физические системы
- **Компетентностная область оценки:** интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- **Контекст:** глобальный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** задание на установление соответствия
- **Объект оценки:** применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- **Максимальный балл:** 1
- **Способ проверки:** программой

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	В выпадающих меню выбрано: Пастообразный электролит из хлорида аммония и оксида марганца – Винный уксус Цинковый цилиндрический стакан – Железный стержень Графитовый стержень – Медный цилиндр
0	Другой ответ или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 4. БАГДАДСКАЯ БАТАРЕЙКА (4 ИЗ 4). МФГ_ЕС_8_022_04_A9**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** физические системы
- **Компетентностная область оценки:** интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- **Контекст:** глобальный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** задание с выбором нескольких верных ответов
- **Объект оценки:** анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
- **Максимальный балл:** 1
- **Способ проверки:** программой

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	Выбраны ответы: 3 (Смоляная пробка покрывает медный цилиндр полностью, что исключает подключение проводов снаружи), 4 (Чтобы питать лампочку мощностью один ватт, пришлось бы составить вместе сорок «багдадских батареек») и никакие другие.
0	Выбраны другие варианты ответа или ответ отсутствует.

Работа с комплексным заданием

- Несколько последовательных уроков:
 1. Способ
 - А) увязать с темой урока, использовать для постановки проблемной ситуации или иллюстрации практического применения нового материала
 - Б) остальные - на повторение иных вопросов содержания
 2. Способ
 - А) разобрать 1–2 задания,
 - Б) одно включить в домашнее задание,
 - В) одно — в контрольную работу.

Комплексное задание «Батарейки» (6 заданий).

Тема «Электрический ток.
Источники тока».

Задание 1

- Разобрать на уроке, обсудив в группе (паре), потом всем вместе

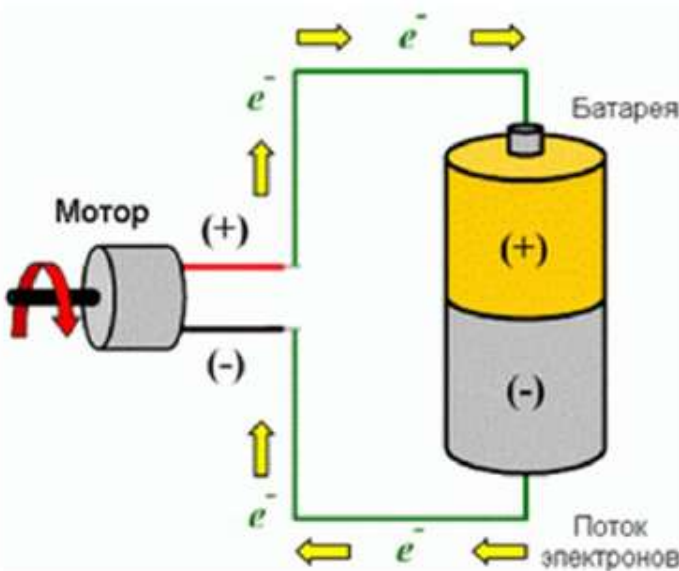
Система оценивания

Балл	Содержание критерия
1	Говорится, что отрицательно заряженные частицы (или движутся от отрицательного полюса к положительному, отрицательные частицы отталкиваются от отрицательно притягиваются к положительному полюсу ИЛИ Электроны так движутся, потому что отрицательные частицы в электрическом поле, создаваемом полюсами батареи против силовых линий поля (возможный вариант объяснения в 8 классе).
0	Другие ответы, в том числе «они движутся так из-за напряжения (или разности потенциалов)», «они движутся так из-за поля».

Прочитайте текст и выполните задания 1-6.

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).



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

Запишите свой ответ.

Задание 4, 5

разобрать на уроке Ответы сразу комментировать, корректировать, давать качественную оценку (в отметку не переводить)

4. Какая из батареек может дольше других поддерживать нужный ток в цепи?

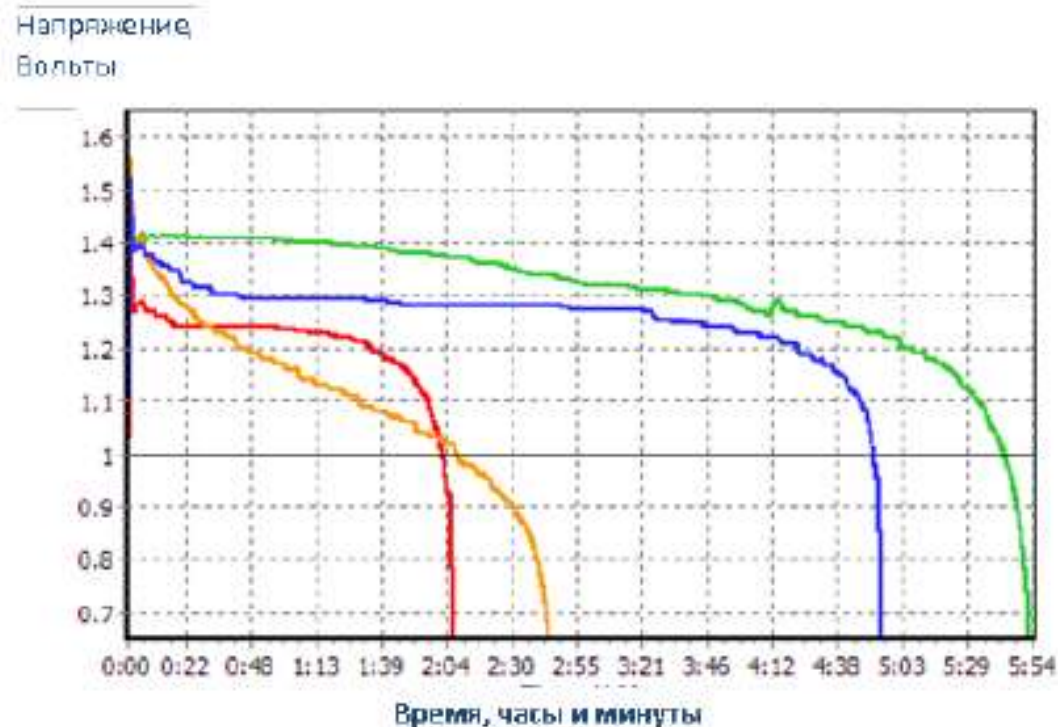
Отметьте **один** верный вариант ответа.

- A) Красная
- B) Жёлтая
- C) Синяя
- D) Зелёная

Система оценивания

Балл	Содержание критерия
1	Выбрано: Зелёная.
0	Другие ответы.

Батарейки бывают разные. Одни способны работать долго, создавая нужное электрическое напряжение в цепи, другие «сажаются» быстрее. Ребята решили выбрать самую хорошую батарейку для своего 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.



Задание 4, 5

разобрать на уроке Ответы сразу комментировать, корректировать, давать качественную оценку (в отметку не переводить)

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

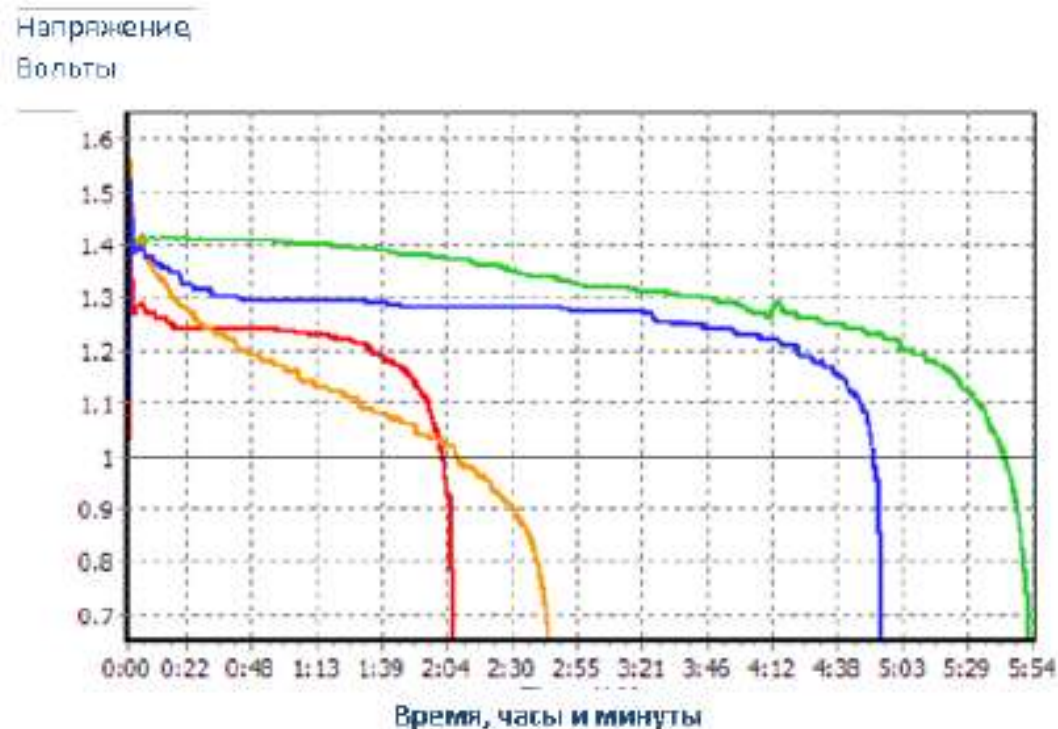
Отметьте **один** верный вариант ответа.

- A) Красная
- B) Жёлтая
- C) Синяя
- D) Зелёная

Система оценивания

Балл	Содержание критерия
1	Выбрано: Жёлтая.
0	Другие ответы.

Батарейки бывают разные. Одни способны работать долго, создавая нужное электрическое напряжение в цепи, другие «сажаются» быстрее. Ребята решили выбрать самую хорошую батарейку для своего 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.



Задания на дом 3 и 6

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

3. Загорелась ли лампочка в цепи, которую собрала Катя?

Отметьте **один** вариант ответа и дайте пояснения.

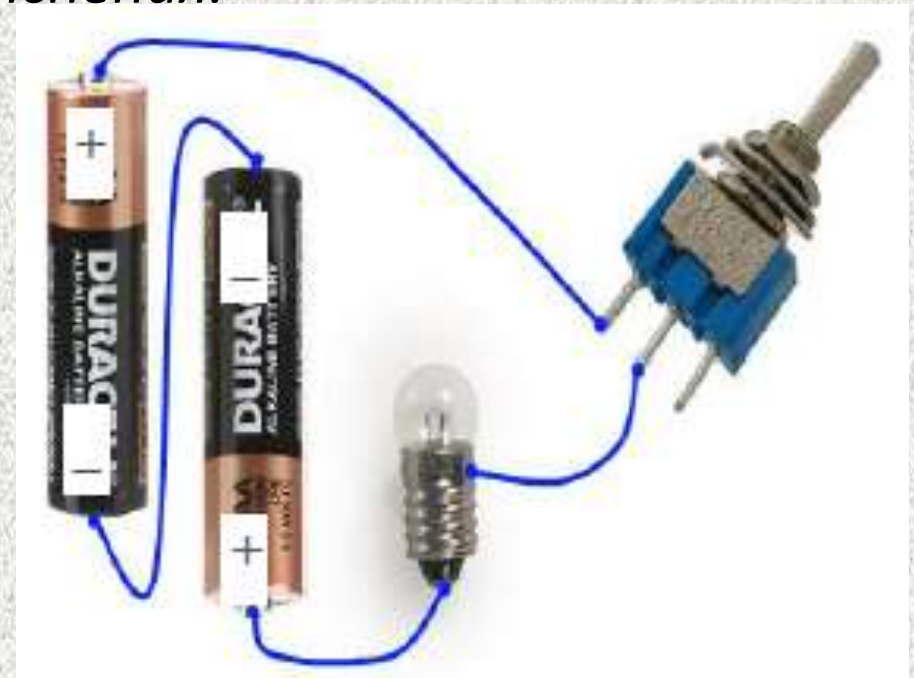
ДА НЕТ

Система оценивания

Балл	Содержание критерия
------	---------------------

1	Выбрано «Нет» и говорится, что лампочка не загорится (или ток не потечет), потому что батарейки присоединены друг к другу одноименными полюсами.
---	--

0	Другие ответы, в том числе все ответы с выбором «Да» и ответы с выбором «Нет», но с неправильным или недостаточным объяснением, например, «батарейки соединены неправильно» без уточнения, в чем неправильность.
---	--

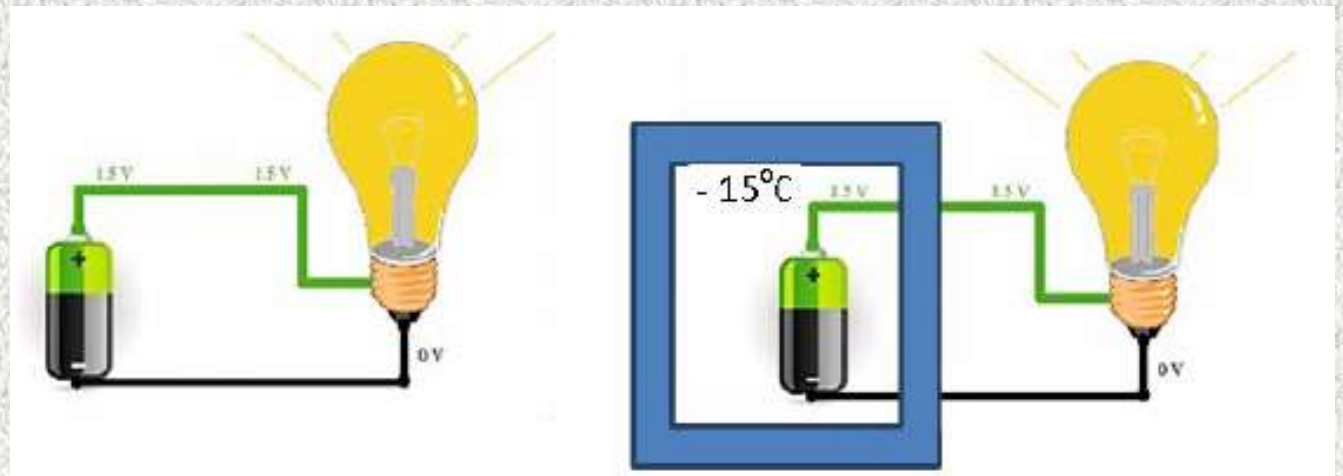


Задания на дом 3 и 6

Выбирая батарейку для своего автомобиля, ребята хотели учесть и то, что автомобиль должен работать в разных погодных условиях, в том числе и 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 (на рис. слева). Батарейку второй цепи поместили в морозильную камеру при температуре -15°C , откуда вывели провода к лампочке, находящейся при комнатной температуре (на рис. справа).

6. В чём состоит цель исследования, которое проводили ребята?

Запишите свой ответ.



Задание 6 Система оценивания

Балл	Содержание критерия
2	Формулируется цель исследования: определить, изменится ли время нормальной работы батарейки при низкой температуре (подразумевается: по сравнению с комнатной) ИЛИ Сядет ли батарейка раньше при низкой температуре ИЛИ Изменятся ли характеристики батарейки при низкой температуре.
1	Говорится просто: сравнить, как будет работать батарейка при низкой и при комнатной температуре (без указания, что именно будет сравниваться).
0	Другие ответы, в том числе «посмотреть, как будет работать батарейка в холодильнике (или морозильнике)».

Задание для контрольной работы

2. 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.*

А) От положительного полюса к отрицательному.

В) От отрицательного полюса к положительному.

С) Из центра батарейки к её стенкам.

Д) От стенок батарейки к её центру.

Система оценивания

Балл	Содержание критерия
1	Выбрано: От отрицательного полюса к положительному.
0	Другие ответы.

Обсуждение результатов

- 1) каким образом реальная ситуация была преобразована в физическую задачу;
- 2) какие знания, факты были использованы, какие методы и способы решения предложены и каковы их достоинства и недостатки;
- 3) как можно оценить с точки зрения исходной ситуации полученный результат, как его проверить и что может сигнализировать о неверности результата.

Закрепление формируемых умений

- домашнее задание - аналогичная ситуация или ту же самую, но с несколько измененными данными; придумать свое задание на основе рассмотренного сюжета
- включение измененных заданий в тематическую контрольную работу в качестве дополнительного задания, не связанного с основной темой

Дальнейшая работа с ситуацией

- исследование или проект (изучение овощных и фруктовых батареек)

Содержание комплексных заданий

- все отдельные задания относятся к одной области содержания – привязка к теме (Батарейки, Багдадская батарейка)
- отдельные задания относятся к различным областям содержания – итоговое повторение



Предметные результаты. Физика 9 класс

объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры.

Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами.

Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.



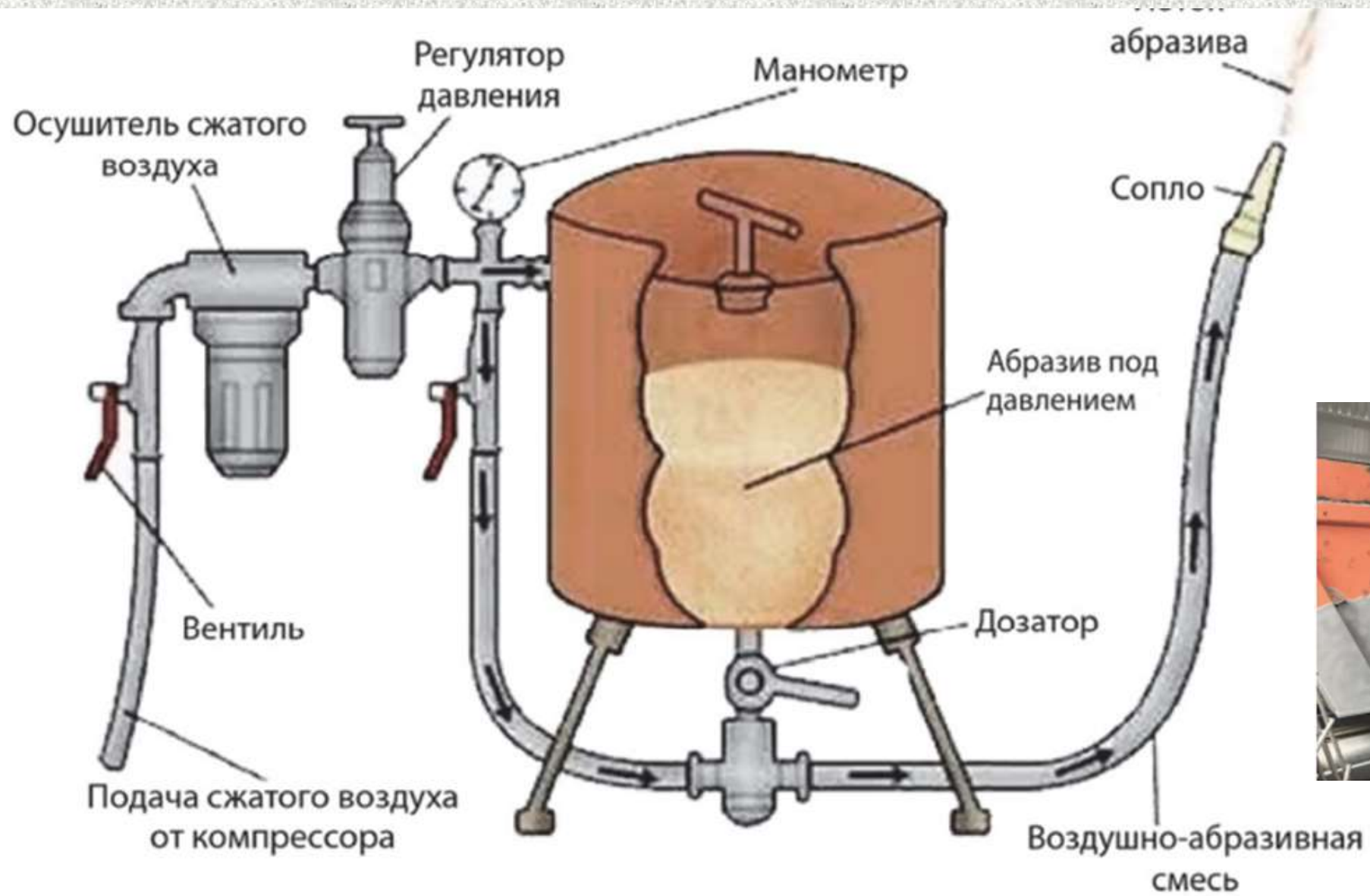
Текст «Пескоструйный аппарат»

Пескоструйный аппарат незаменим в строительстве: с его помощью можно быстро очистить поверхность от старой выцветшей краски, ржавчины, коррозии, побелки и окалины.

Работа пескоструйного аппарата проходит в несколько этапов.

1. Засыпается песок или другой абразивный материал в бак.
2. Компрессор обеспечивает нагнетание потока воздуха.
3. Воздух смешивается с песком и поступает в сопло.
4. Сопло выбрасывает песок в сторону поверхности, которую нужно очистить.
5. Песок сбивает краску, ржавчину или другое загрязнение с поверхности.

Заниматься работами при помощи пескоструйного аппарата необходимо в специальном прочном комбинезоне, шлеме (в него подаётся чистый воздух), кожаных перчатках и защитной обуви.



Рекомендации по включению задания в урок по теме



- 1) Текст рекомендуется использовать на этапе закрепления знаний по теме, где рассматриваются вопросы передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами.
- 2) Текст вывести на экран (доску), если есть возможность, распечатать один на парту.
- 3) Вопросы выводить на доску, обсуждать, выбирать ответы
- 4) Ответы сразу комментировать, корректировать, давать качественную оценку (в отметку не переводить)



Задание 1

Выберите все верные утверждения о работе пескоструйного аппарата.

- 1) При снижении давления воздуха, подаваемого в пескоструйный аппарат, поток абразива будет действовать на зачищаемую поверхность с меньшей силой.
- 2) При помощи манометра можно регулировать давление сжатого воздуха.
- 3) Для того чтобы не повредить зачищаемую поверхность, необходимо повысить давление подаваемого воздуха.
- 4) Поток абразивного материала оказывает механическое действие на обрабатываемую поверхность.

Ответ: _____.



Задание 1. Ответы

ПЕСКОСТРУЙНЫЙ АППАРАТ

Выберите все верные утверждения о работе пескоструйного аппарата.

- 1) При снижении давления воздуха, подаваемого в пескоструйный аппарат, поток абразива будет действовать на зачищаемую поверхность с меньшей силой.
- 2) При помощи манометра можно регулировать давление сжатого воздуха.
- 3) Для того чтобы не повредить зачищаемую поверхность, необходимо повысить давление подаваемого воздуха.
- 4) Поток абразивного материала оказывает механическое действие на обрабатываемую поверхность.

Ответ: _____.



Задание 2

Что изменится в работе пескоструйного аппарата, если сжатый воздух не будет поступать в бак с песком? Свой ответ поясните.

Ответ:

Так как на песок не будет оказываться дополнительное давление, песок из бака не будет подаваться в нужном количестве в воздушно-абразивную смесь, будет дуть в основном воздух с малым содержанием песка, качество обработки зачищаемой поверхности ухудшится

Критерии:

Дан верный ответ, и приведено пояснение

1 балл

Даны другие ответы, или ответ отсутствует

0 баллов



Темы заданий по физике. 7 класс

Распространение запахов

Плавание рыб

Артезианская скважина

Капиллярность

Дрон-рейсинг

Водопады

Приливная электростанция

Пескоструйный аппарат

Воздушные «шары счастья»



Темы заданий по физике. 8 класс

«Ты гори, мой костёр»

Сопротивление воздуха

Гидроэлектростанция

Вес воздуха

Химический ток и его источники

Промерзание грунта

Утепление домов



Темы заданий по физике. 9 класс

Атом

Жидкостные термометры

Инфракрасный термометр

Ветряные генераторы

Дисперсные системы

Тормозной путь автомобиля

Микроволновая печь

Солнечная активность

Мирный атом

Световоды

Люминесцентные лампы

Светодиоды

Работаем с банком заданий **ГЕОГРАФИЯ**

Предметные результаты. 7 класс

- интегрировать и интерпретировать информацию об особенностях природы, населения и его хозяйственной деятельности на отдельных территориях, представленную в одном или нескольких источниках, для решения различных учебных и практико-ориентированных задач;
- Человек и гидросфера. Использование человеком энергии воды.

Биодизельное топливо

В настоящее время развиваются технологии производства биодизельного топлива в биореакторах, в которых водоросль хлорелла, усваивая углекислый газ в процессе фотосинтеза, вырабатывает жиры. После очистки жиров получается биодизельное топливо. Современные биореакторы ускоряют процесс фотосинтеза до степени, когда производство биодизеля становится экономически обоснованным и прибыльным.



4 Какие экологические проблемы современного мира сможет решить переход всех типов транспорта и тепловых электростанций на биодизельное топливо из хлореллы? Выберите **все** верные ответы.

- 1) увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере и глобальное изменение климата
- 2) разрушение почвенного покрова при разработке месторождений ископаемого топлива
- 3) опустынивание территорий в результате вырубки лесов
- 4) уменьшение запасов пресной воды

Ответ: _____

Ответ:

12

Критерии оценивания:

2 балла, если верно указаны оба варианта ответа;

1 балл, если верно указан только один вариант ответа

Рекомендации по включению задания в урок по теме



- 1) Текст можно использовать на этапе закрепления знаний по теме "Изменение природы человеком. Альтернативные источники энергии".
- 2) Текст распечатать (можно по одному экземпляру на парту), задания предъявлять на экране (доске)
- 3) Ответы сразу комментировать, корректировать, давать качественную оценку (в отметку не переводить)

Содержание 9 класс

- Электроэнергетика. Место России в мировом производстве электроэнергии. Основные типы электростанций (атомные, тепловые, гидроэлектростанции, электростанции, использующие возобновляемые источники энергии (ВИЭ), их особенности и доля в производстве электроэнергии. Размещение крупнейших электростанций. Каскады ГЭС. Энергосистемы.

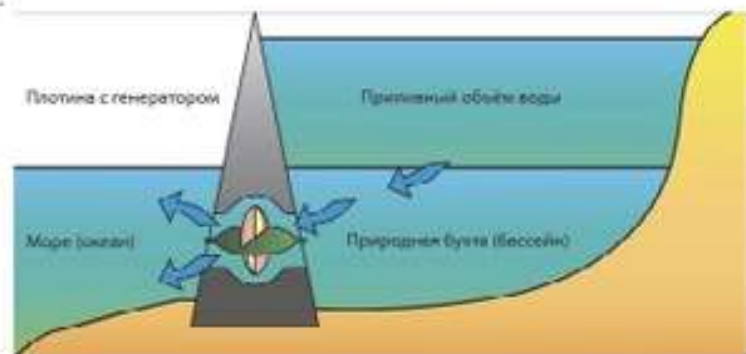
ПРИЛИВНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Работа приливных электростанций (ПЭС) заключается в разнице уровней воды во время приливов и отливов, и чем больше эта разница, тем большую мощность может развивать электростанция.

ПЭС, как правило, размещают в устьях рек или морских заливах. Участок акватории отделяется от моря плотиной, конструкция которой предусматривает специальные ниши с установленными в них гидротурбинами и генераторами.



Во время приливов водохранилище станции (или устье реки) наполняется водой. Водяные потоки проходят через узкие ниши плотины и создают высокое давление. Под давлением столба воды лопасти гидротурбины начинают вращаться и вращают соединённый с ней ротор генератора, который вырабатывает электрический ток. С началом отлива вода покидает бассейн и вновь проходит через плотину, приводя в движение лопасти турбин.



- 15 Почему ПЭС не строят на открытых морских побережьях, а располагают в устьях рек или морских заливах?

Ответ: _____

- 16 От каких из перечисленных ниже факторов зависит мощность ПЭС? Выберите все верные ответы.

- 1) сильные ветра в районе побережья
- 2) объём водохранилища
- 3) солёность морской воды
- 4) количество гидротурбин и генераторов
- 5) высота и сила приливов
- 6) среднегодовой перепад температур

Ответ: _____

- 18 В одном из южных морских курортных городов ощущается нехватка электроэнергии. Обсуждается возможность строительства приливной электростанции (ПЭС) или тепловой электростанции (ТЭС), работающей на каменном угле. Определите, какие из указанных ниже факторов относятся к преимуществам строительства ПЭС по сравнению с ТЭС. Выберите все верные ответы.

- 1) экологическая чистота ПЭС, отсутствие вредных выборов, в отличие от ТЭС
- 2) цикличность работы ПЭС, непостоянная мощность вырабатываемой электроэнергии в течение суток
- 3) защита от штормов побережья плотиной ПЭС
- 4) расположение плотины ПЭС на существенной части побережья

Ответ: _____

Рекомендации по включению задания в урок по теме



- 1) Логично текст использовать на втором уроке темы, на этапе актуализации знаний по теме Электроэнергетика.
- 2) Текст и задания распечатать (можно по одному экземпляру на группу)
- 3) Задания 15 и 16 обсудить в группе, давая возможность высказаться каждому
- 4) Ответы групп комментировать, корректировать, давать качественную оценку (в отметку не переводить)
- 5) Задание 17 можно предложить в качестве домашнего задания

Ответы:

15. Необходимо иметь водохранилище для приливного объёма воды, чтобы обеспечить разницу в уровнях воды

Приведено верное объяснение с указанием на приливной объём воды 1 балл

Даны другие варианты ответа, или ответ отсутствует 0 баллов

16	245	2 балла, если верно указан ответ; 1 балл, если дополнительно к верным элементам ответа указан один неверный или один верный элемент не указан
17	4213	1 балл
18	13	2 балла, если верно указаны оба номера вариантов ответа; 1 балл, если верно указан только один номер варианта ответа

Предметные результаты. 6 класс

- применять понятия «гидросфера», «круговорот воды», «цунами», «приливы и отливы» для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

Раздел. **Гидросфера — водная оболочка Земли**

Человек и гидросфера.

Текст «Вода в жизни человека»

- Вода – самое распространённое вещество на Земле. Но бóльшая часть воды (97%) находится в морях и океанах. Моря и океаны, реки и озера – все водоёмы играют важнейшую роль в создании климата той или иной местности. А высокая теплоёмкость воды обеспечивает комфортный температурный режим на нашей планете. В природе постоянно происходит круговорот воды, его значение в природе огромно....



Рекомендации по включению задания в урок по теме



- 1) Логично текст использовать на втором уроке темы, на этапе актуализации знаний по теме Электроэнергетика.
- 2) Текст и задания распечатать (можно по одному экземпляру на группу)
- 3) Задания 15 и 16 обсудить в группе, давая возможность высказаться каждому
- 4) Ответы групп комментировать, корректировать, давать качественную оценку (в отметку не переводить)
- 5) Задание 17 можно предложить в качестве домашнего задания

1. На схеме показаны процессы круговорота воды в природе. Выберите процесс, в котором участвует наибольшее количество воды.

- 1) выпадение атмосферных осадков
- 2) перенос воды по суше реками в океан
- 3) испарение воды с поверхности Мирового океана
- 4) поглощение грунтовых вод растениями

Ответ:

3 - 1 балл, если указан верный ответ

2. В географических областях, близких к морям и океанам, климат более мягкий, колебания дневной и ночной температур меньшие, менее холодные зимы. С каким свойством воды связаны эти явления?

- 1) большой теплоёмкостью
- 2) хорошей способностью растворять многие вещества
- 3) низкой электропроводностью
- 4) малой плотностью в жидком состоянии

Ответ:

1 - 1 балл, если указан верный ответ

3. Пресной воды, которая пригодна для использования человеком для своих нужд, мало. Важное значение имеет экономия воды в быту. Ученики провели следующий эксперимент: взяли семь картофелин (такое количество необходимо для приготовления супа), почистили под проточной водой. В результате такой чистки картофеля было использовано 6 литров воды. Затем почистили и помыли точно такое же количество картофеля, используя воду, которую налили в миску. В результате использовали всего 1,5 литра воды. Вычислите объём воды, который можно сэкономить таким образом за месяц, если варить суп 3 раза в неделю.

Возможный ответ	
1) за один раз сэкономили: $6 - 1,5 = 4,5$ л воды; 2) в неделю экономия составит: $4,5 \cdot 3 = 13,5$ л; в месяце 4 недели, значит, за месяц: $13,5 \cdot 4 = 54$ л	
Приведены два верных элемента ответа	2 балла
Приведен только один верный элемент ответа	1 балл
Неверные варианты ответа, или ответ отсутствует	0 баллов

4. Пресной воды, которая пригодна для использования человеком для своих нужд, мало. Важное значение имеет экономия воды в быту. Такая обычная процедура, как чистка зубов, должна занимать у человека 3 минуты. Некоторые люди не закрывают кран в продолжение всего процесса чистки зубов, а ведь можно набрать воду в стакан, чтобы ополоснуть рот после чистки. В стакан помещается 250 мл воды. а за одну минуту из крана вытекает до 15 л воды. Вычислите объём воды, который можно сэкономить одному человеку за месяц, если таким образом ополаскивать рот после чистки зубов.

Возможный ответ	
1) за один раз сэкономили $15 - 0,25 = 14,75$ л воды	
2) в неделю экономия составит $14,75 \cdot 7 = 103,25$ л	
в месяце 4 недели, значит за месяц $103,25 \cdot 4 = 413$ л	
Приведены два верных элемента ответа	2 балла
Приведен только один верный элемент ответа	1 балл
Неверные варианты ответа, или ответ отсутствует	0 баллов

5. Пресной воды, которая пригодна для использования человеком для своих нужд, мало. Важное значение имеет экономия воды в быту. Общепринятыми нормативами расхода воды на одного человека считаются следующие показатели, принятые за основу в большинстве регионов.

Цели использования	Расход воды
Объём воды для приготовления пищи и связанные с этим затраты на одну персону	4 литра в сутки
Гигиенические потребности, включая чистку зубов, мытьё рук	6–8 литров в сутки
Мытье посуды нуждается в объёме воды для одного человека	7–12 литров в сутки
Принятие ванны	250 л за один раз
При использовании душа для непродолжительного мытья до 5 мин.	15–20 литров в минуту, или 200 литров в сутки

Предложите два способа экономии воды в быту при использовании её в указанных целях

Возможный ответ	
Приведены не менее двух способов экономии воды, например: 1) закрывать кран при чистке зубов; 2) мыть посуду или овощи не под проточной водой, а в миске	
Приведены два способа	1 балл
Неверные варианты ответа, или ответ отсутствует	0 баллов



Темы заданий по географии. 7 класс

Приливная электростанция

Хлопок

Биодизельное топливо

Системы земледелия



Темы заданий по географии. 8 класс

Изучение атмосферного давления

Вода в жизни человека

Яблонная плодожорка

Парниковый эффект



Темы заданий по географии. 9 класс

Прогноз землетрясений

Загрязнение почвы

Сейсморазведка

Озон



Рекомендации по использованию

- 1) При возможности включить контекстные задания в курсы внеурочной деятельности (по предметным областям физика, химия, биология, география)
- 2) Включать элементы контекстных заданий в этап закрепления полученных знаний на уроке
- 3) Включать элементы контекстных заданий с сайта ФИПИ в различные виды проверочных работ по предмету



Контакты

Морсова Светлана Григорьевна

8-905-632-61-27 (Вайбер, Вотсап, Телеграмм, смс)

morsovasvetlana@gmail.com

Булычева Ирина Валентиновна

8-910-820-74-77

fizika-gcro@yandex.ru