

естественнонаучной грамотности. Включение контекстных заданий в процесс подготовки к независимым оценочным процедурам



ГАУ ДПО ЯО ИРО

Морсова Светлана Григорьевна,

ст. преподаватель кафедры общего образования

8-905-632-61-27,

morsovasvetlana@gmail.com



Предыстория

Российская Федерация с 1990-х годов принимает активное участие в следующих исследованиях:

PISA – Международная программа по оценке учебных достижений (Programme for International Student Assessment)

TIMSS – Международное мониторинговое исследование качества математического и естественно-научного образования (Trends in Mathematics and Science Study)

PIRLS – Международное исследование качества чтения и понимания текста (Progress in International Reading Literacy Study)

TALIS – Международное исследование учительского корпуса по вопросам преподавания и обучения (Teaching and Learning International Survey)

PIAAC – Международное исследование компетенций взрослого населения (The Programme for the International Assessment of Adult Competencies)



PISA

Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся **PISA** (Programme for International Student Assessment) является мониторинговым исследованием **качества общего образования**, отвечает на вопрос «Обладают ли **учащиеся 15-летнего возраста**, получившие обязательное общее образование, **знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе**, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?»



PISA

Читательская грамотность

Расценивается как способность **воспринимать и понимать текстовую информацию**, размышлять о получаемых знаниях и заниматься чтением для достижения целей, расширения кругозора и возможностей, активного участия в социуме и взаимодействия с обществом.



PISA

Математическая грамотность

Способности учащихся к математическому мышлению, а также к формулированию, интерпретированию и применению математики как науки при решении задач в рамках разных практических и жизненных контекстов. Данный показатель охватывает процедуры, факты и термины, понятия, инструментарии для объяснений, описания и даже прогнозирования отдельных явлений. Такая грамотность даёт возможность понимать, какую роль играет в мире математика, а также принимать обдуманные решения и совершать продуманные действия.

В 2021 году пройдёт основное внимание будет уделено **оценке математической грамотности 15-летних учащихся.**



PISA

Естественнонаучная грамотность

Расценивается как человеческая способность к активной гражданской позиции, касающейся естественных наук, а также к полной готовности интересоваться идеями в естественнонаучных областях. Современный человек должен обладать компетенциями **в объяснении явлений, интерпретации доказательств и данных, в планировании и оценивании исследований, аргументированном обсуждении актуальных мировых проблем.**

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)

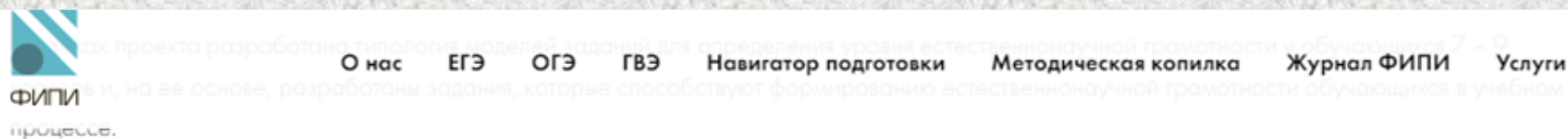
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» представляет **банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов**, сформированный в рамках Федерального проекта «Развитие банка оценочных средств для проведения всероссийских проверочных работ и формирование банка заданий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



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)

 9 класс 1 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.

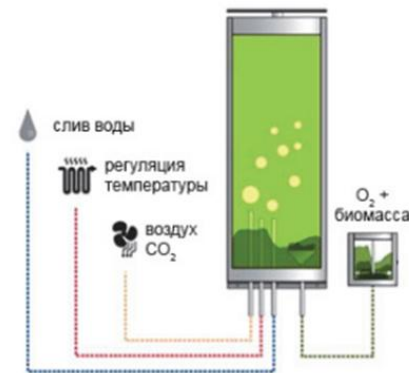
Если Вы завершили работу раньше, чем закончится время, отведённое на её выполнение, то можете воспользоваться кнопками возврата и вернуться к заданиям, которые Вы пропустили, или ещё раз проверить свои ответы.

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.



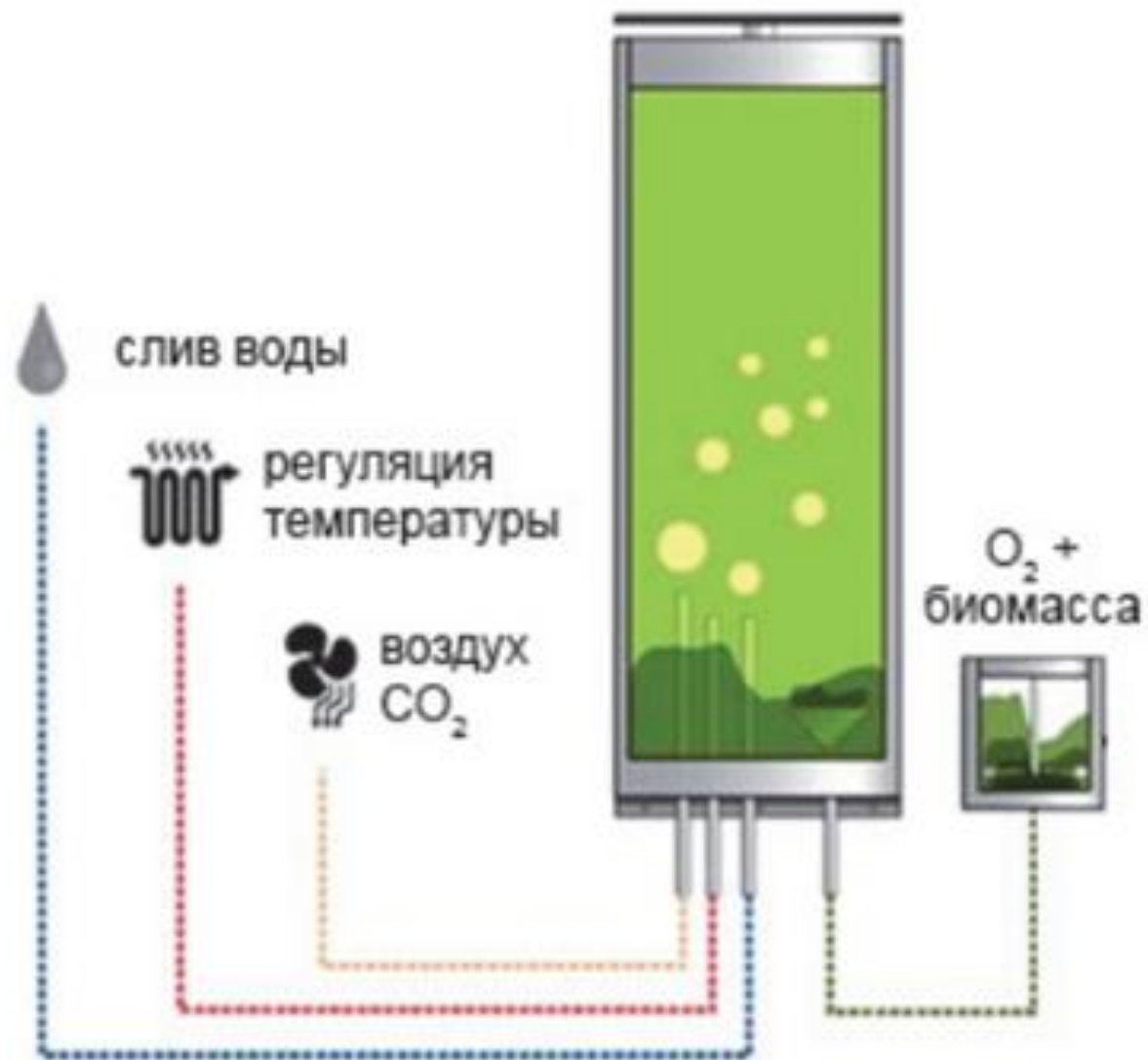
Для определения, какой светодиод окажется наиболее эффективным для прироста биомассы хлореллы, учёные решили провести следующий эксперимент. Были взяты светодиоды трёх цветов: синего, зелёного

Блок 1. Текст, описывающий ситуацию



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 и красного. Эффективность светодиодов определялась по приросту массы хлореллы.

Схема биореактора



Первый вопрос



Какая из описанных ниже схем эксперимента позволит наиболее достоверно определить эффективность каждого светодиода для использования в биореакторе? В ответе укажите номер подходящей схемы эксперимента.

- 1) Культуру хлореллы облучали тремя видами светодиодов попеременно (по 2 часа каждый).
- 2) Три культуры хлореллы выращивали при разных температурах, при этом: культуру № 1 (рост при 25 °С) облучали синим светодиодом; культуру № 2 (рост при 30 °С) – зелёным; культуру № 3 (рост при 35 °С) – красным.
- 3) Три культуры хлореллы выращивали при температуре 30 °С, при этом: культуру № 1 облучали синим светодиодом; культуру № 2 – зелёным; культуру № 3 – красным.
- 4) Культуру хлореллы выращивали три дня при температуре 30 °С без доступа в биореактор углекислого газа: в первый день культуру облучали синим светодиодом; во второй – зелёным; в третий – красным.

Ответ:

Вторая часть текста. Схема. Вопрос второй

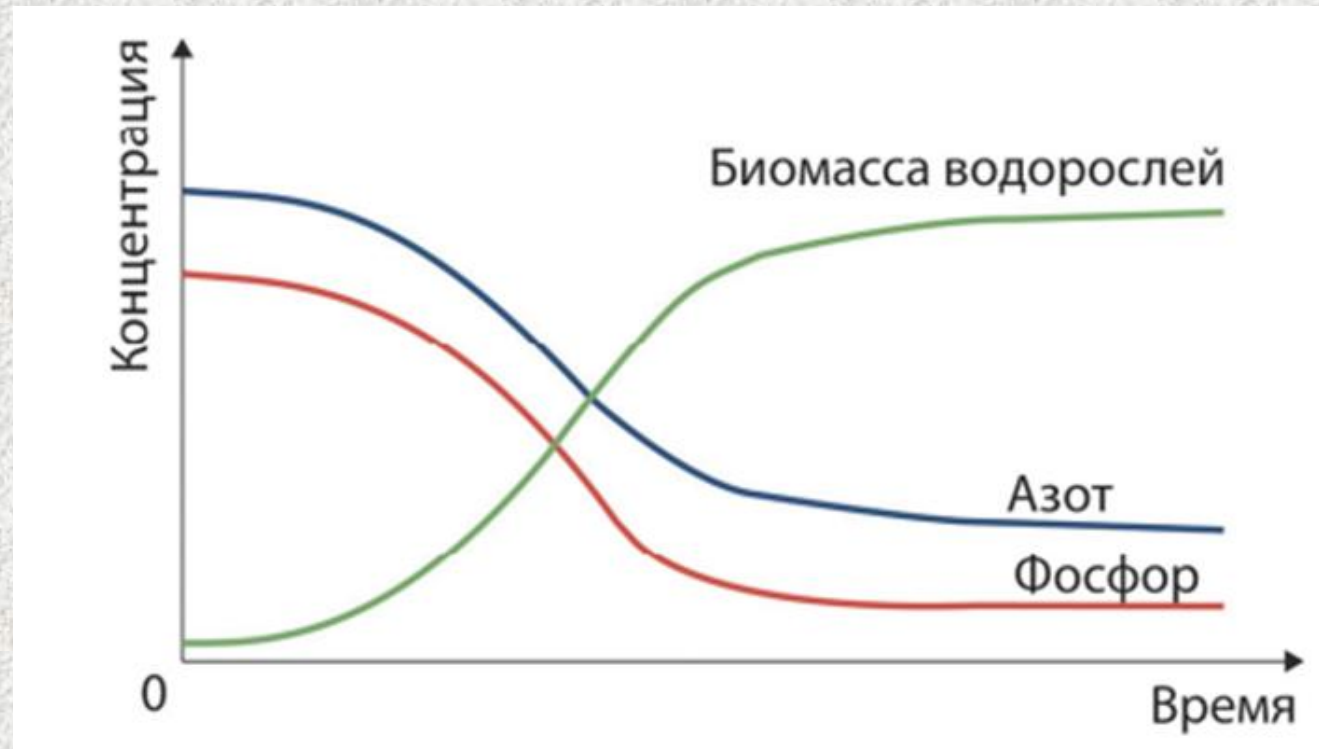


Подкормка хлореллы

Для своего роста и размножения хлорелла нуждается в постоянной подкормке в виде различных минеральных веществ. На графике показано изменение концентрации азота и фосфора в биореакторе в процессе роста водорослей.

Какие выводы можно сделать на основании представленного графика?

Выберите все верные утверждения.



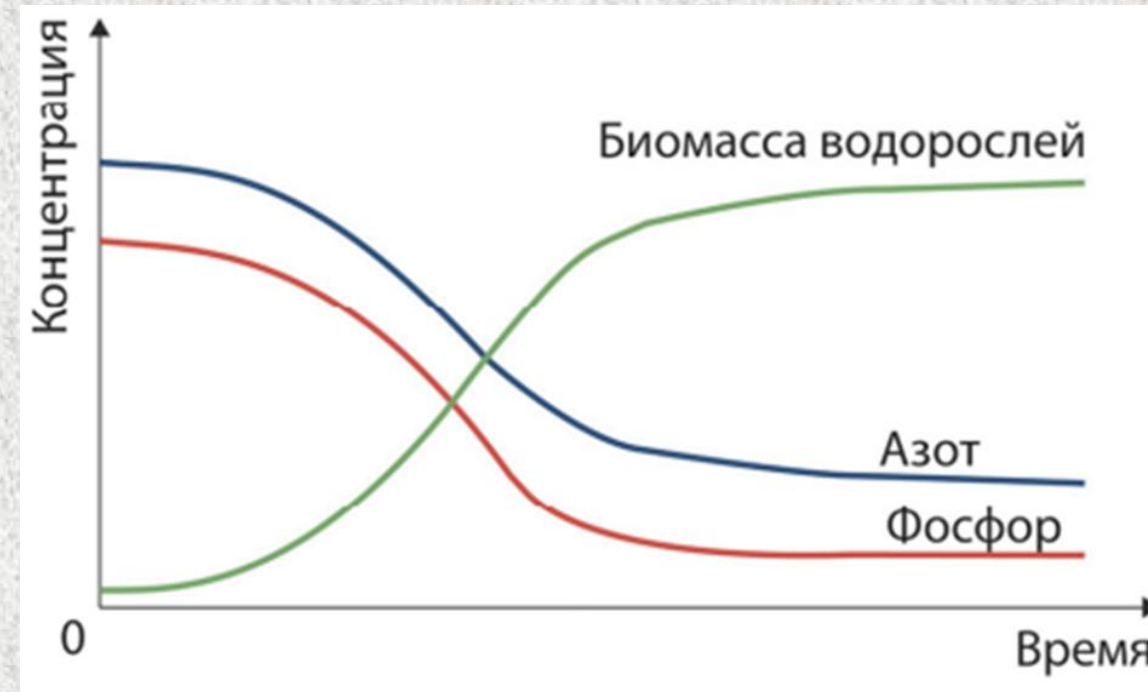
Вторая часть текста. Схема. Вопрос второй



Подкормка хлореллы

- 1) Биомасса водорослей на всём протяжении растёт, так как количество минеральных веществ постепенно снижается.
- 2) Низкая концентрация минеральных веществ приводит к замедлению роста водорослей.
- 3) Биомасса водорослей растёт до тех пор, пока в среде присутствует достаточное количество минеральных веществ.
- 4) Наличие в среде минеральных веществ подавляет рост водорослей.
- 5) Водоросли используют для роста минеральные вещества, уменьшая их концентрацию в среде.

Ответ: _____.



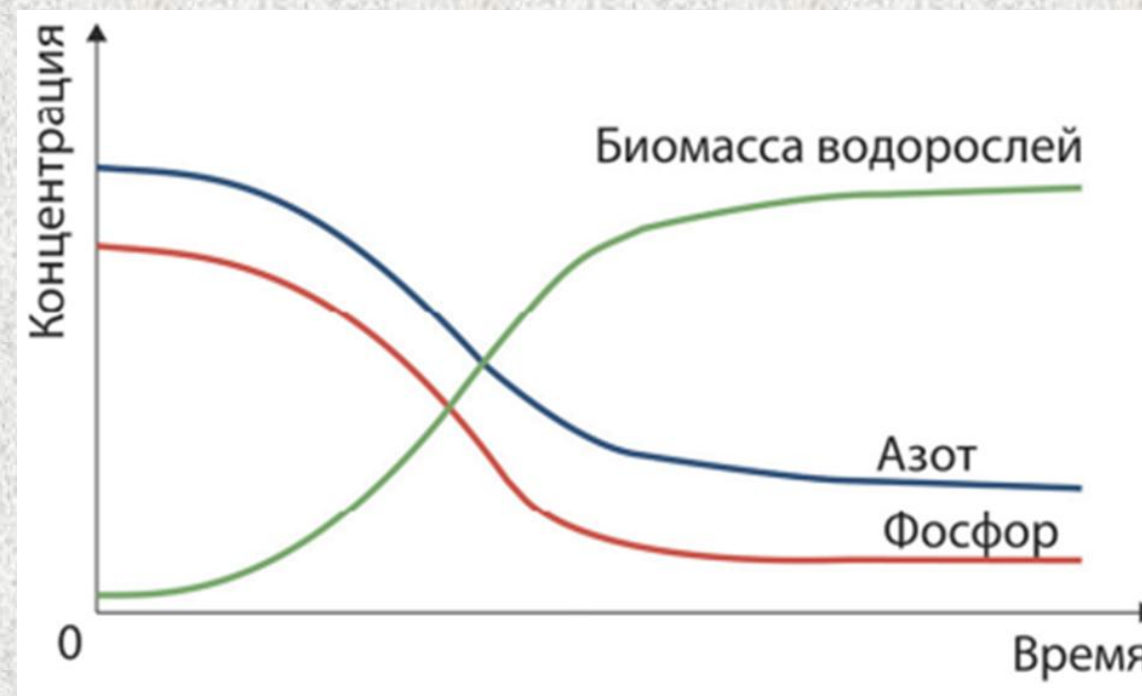
Вопрос второй. Варианты ответов



Подкормка хлореллы

- 1) Биомасса водорослей на всём протяжении растёт, так как количество минеральных веществ постепенно снижается.
- 2) Низкая концентрация минеральных веществ приводит к замедлению роста водорослей.
- 3) Биомасса водорослей растёт до тех пор, пока в среде присутствует достаточное количество минеральных веществ.
- 4) Наличие в среде минеральных веществ подавляет рост водорослей.
- 5) Водоросли используют для роста минеральные вещества, уменьшая их концентрацию в среде.

Ответ: _____.



Третья часть текста. Схема. Вопрос третий



Питательность хлореллы

Хлорелла пригодна для того, чтобы употреблять её в качестве пищи прямо в натуральном виде без предобработки. По своей питательности эта водоросль не уступает мясу и значительно превосходит пшеницу. Если в пшенице содержится 12% белка, то в хлорелле его – более 50%. Поэтому хлорелла активно используется в качестве пищевых добавок и добавок к кормам для животных и птиц. Для взрослого человека среднего возраста рекомендованы следующие нормы употребления белков, жиров и углеводов.

При какой диете употребление пищевых добавок из хлореллы будет рекомендовано человеку в наибольшей степени?

Ответ: _____



Третья часть текста. Схема. Вопрос третий



Питательность хлореллы

Хлорелла пригодна для того, чтобы употреблять её в качестве пищи прямо в натуральном виде без предобработки. По своей питательности эта водоросль не уступает мясу и значительно превосходит пшеницу. Если в пшенице содержится 12% белка, то в хлорелле его – более 50%. Поэтому хлорелла активно используется в качестве пищевых добавок и добавок к кормам для животных и птиц. Для взрослого человека среднего возраста рекомендованы следующие нормы употребления белков, жиров и углеводов.

При какой диете употребление пищевых добавок из хлореллы будет рекомендовано человеку в наибольшей степени?

Ответ: ПРИ ПОХУДЕНИИ



Четвёртая часть текста. Вопрос четвёртый



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.



Четвёртая часть текста. Вопрос четвёртый



Биодизельное топливо

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: _____



Четвёртая часть текста. Вопрос четвёртый



Биодизельное топливо

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: _____





Блок 2. Текст

ДРОН-РЕЙСИНГ

Дрон-рейсинг – это гонки дронов. Дроны мчатся к финишу на скорости выше 100 км/ч. Беспилотниками управляют гонщики с помощью специальных очков виртуальной реальности и пульта дистанционного управления – контроллера.

В таких состязаниях требуется не только максимальная скорость. Нужно прийти к финишу первым, преодолев все преграды и пролетев через чек-пойнты – специальные подсвеченные участки трассы. Для этого необходимо чувствовать размеры дрона, чтобы протиснуть его между преградами, правильно совершить маневр, вписаться в крутой поворот. Это напоминает компьютерную игру, которая происходит на самом деле.





Блок 2. Текст

ДРОН-РЕЙСИНГ

В дрон-рейсинге существует ограничение: расстояние между роторами диаметрально противоположных моторов не должно превышать установленное значение. Наиболее популярные классы дронов – от 210 до 250 мм. Количество моторов обычно не регламентируется, но почти все пилоты летают на квадрокоптерах: это оптимальное решение с точки зрения мощности, веса и аэродинамики. Моторы устанавливаются помощнее. При этом время полёта гоночных дронов невелико и в среднем составляет 3–5 мин.

Блок 2. Вопросы к тексту «ДРОН-РЕЙСИНГ»



Двое друзей собираются участвовать в дрон-рейсинге. Ребята настроены на победу и сформулировали проблемы, которые необходимо решить до соревнований. На какие из указанных ниже вопросов ребята смогут ответить, используя естественнонаучные методы? Выберите все верные вопросы.

- 1) В какой цвет покрасить корпус дрона для того, чтобы он понравился зрителям?
- 2) Какова должна быть ёмкость аккумуляторной батареи квадрокоптера для пролёта всей дистанции гонок?
- 3) Можно ли увеличить размеры пропеллеров, если изменить мощность электродвигателя?
- 4) Могут ли школьники участвовать в гонках Всероссийской лиги дронрейсинга?
- 5) Можно ли использовать видеоаппаратуру, дающую задержку изображения до 20 миллисекунд, если предполагается разогнать дрон до 100 км/ч?

Ответ: _____.

Блок 2. Вопросы к тексту «ДРОН-РЕЙСИНГ»



Двое друзей собираются участвовать в дрон-рейсинге. Ребята настроены на победу и сформулировали проблемы, которые необходимо решить до соревнований. На какие из указанных ниже вопросов ребята смогут ответить, используя естественнонаучные методы? Выберите все верные вопросы.

- 1) В какой цвет покрасить корпус дрона для того, чтобы он понравился зрителям?
- 2) Какова должна быть ёмкость аккумуляторной батареи квадрокоптера для пролёта всей дистанции гонок?
- 3) Можно ли увеличить размеры пропеллеров, если изменить мощность электродвигателя?
- 4) Могут ли школьники участвовать в гонках Всероссийской лиги дронрейсинга?
- 5) Можно ли использовать видеоаппаратуру, дающую задержку изображения до 20 миллисекунд, если предполагается разогнать дрон до 100 км/ч?

Ответ: _____.

Блок 2. Вопросы к тексту «ДРОН-РЕЙСИНГ»



Оцените возможную протяжённость трассы для соревнований дронов.

Приведите расчёты.

Ответ:

6	Возможный ответ	
	Дроны летают 3–5 мин. со скоростью 100 км/ч. Следовательно, протяжённость трассы составляет примерно 5 км. $\frac{100 \text{ км}}{60 \text{ мин.}} \cdot 3 \text{ мин.} = 5 \text{ км}$ ИЛИ $\frac{100 \text{ км}}{60 \text{ мин.}} \cdot 5 \text{ мин.} \approx 8 \text{ км}$ Принимается ответ от 5 до 8,3 км	
	Дан верный ответ, и приведено пояснение	1 балл
	Даны другие ответы, или ответ отсутствует	0 баллов

Блок 2. Вопросы к тексту «ДРОН-РЕЙСИНГ»



Беспилотные летательные аппараты – это самолёты, вертолёты, аэростаты или дроны, которые пилотируются дистанционно оператором или полностью автоматически. На протяжении многих лет самой популярной сферой применения беспилотников были военные операции. Сегодня для беспилотников расширены границы их деятельности. А подготовка операторов беспилотников обычно начинается с дрон-рейсинга.

Приведите не менее трёх примеров возможного применения беспилотных летательных аппаратов.

Ответ:

Блок 2. Вопросы к тексту «ДРОН-РЕЙСИНГ»



Приведите не менее трёх примеров возможного применения беспилотных летательных аппаратов.

Ответ:

Примеры применения беспилотных летательных аппаратов:

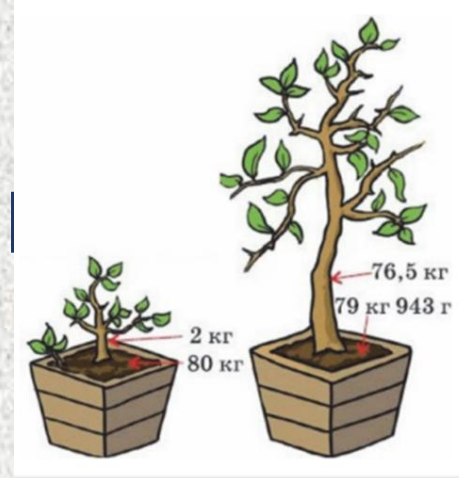
- 1) для проведения видеосъёмки с воздуха;
- 2) для доставки интернет-покупок бесконтактным способом;
- 3) для проведения метеорологических наблюдений;
- 4) для тушения пожаров;
- 5) для мониторинга за трафиком/грузоперевозками

Приведены три примера возможного использования беспилотников	2 балла
--	---------

Приведены один – два примера	1 балл
------------------------------	--------

Даны другие ответы, или ответ отсутствует	0 баллов
---	----------

Блок 3. Текст и рисунок

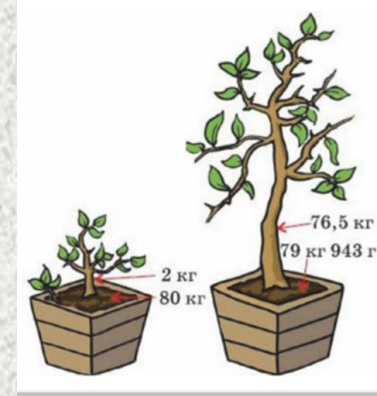


ОПЫТ ВАН ГЕЛЬМОНТА

Древние греки считали, что растения питаются так же, как животные. Только растения перевёрнуты вниз «головой». У животных рот находится сверху и впереди, а у растений «рот» (корень) – снизу. Растения «откусывают» и «проглатывают» «жирные» частицы почвы (гумус), пока почва не станет совсем бесплодной.

Около 400 лет назад известный голландский ученый ван Гельмонт провёл следующий эксперимент. Он взял около 80 кг сухой земли в кадке и в неё посадил ветвь ивы весом 2 кг. В течение пяти лет естествоиспытатель выращивал её, поливая только дождевой водой. За это время вес ивы увеличился до 76,5 кг, а вес земли уменьшился всего на несколько десятков граммов.

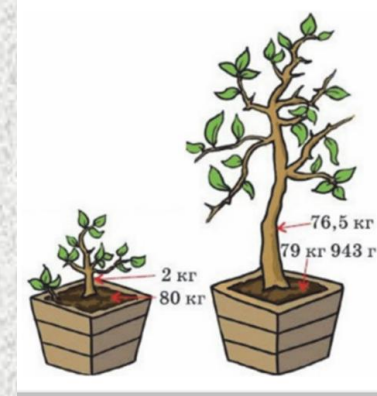
Блок 3. Задания



Какой вывод из опыта можно сделать с позиций сегодняшних знаний о росте и развитии растений?

- 1) Ива растет благодаря воде, которая накапливается в ней.
- 2) Рост ивы определяется характером и составом почвы, в которой оно находится.
- 3) Материал, из которого выросло дерево, изначально находился в исходной ветке.
- 4) Данный опыт не позволяет выявить главную причину образования материала, из которого выросло дерево.

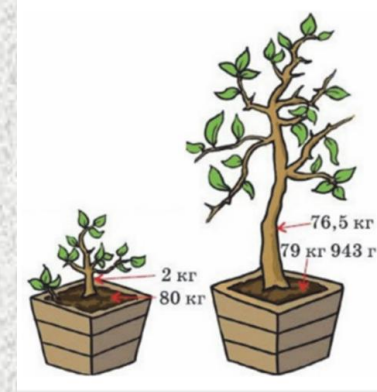
Блок 3. Задания



Какой вывод из опыта можно сделать с позиций сегодняшних знаний о росте и развитии растений?

- 1) Ива растет благодаря воде, которая накапливается в ней.
- 2) Рост ивы определяется характером и составом почвы, в которой оно находится.
- 3) **Материал, из которого выросло дерево, изначально находился в исходной ветке.**
- 4) Данный опыт не позволяет выявить главную причину образования материала, из которого выросло дерево.

Блок 3. Задания

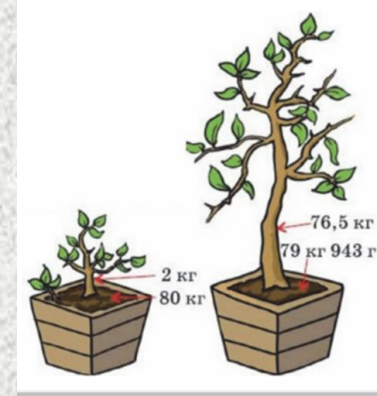


По результату своего эксперимента ван Гельмонт сделал следующий вывод: «Растение выросло только за счёт дождевой воды».

Это позволило считать его основателем водной теории питания растений.

В чём была ошибка естествоиспытателя?

Блок 3. Задания



В чём была ошибка естествоиспытателя?

Он не учитывал воздушное питание (фотосинтез)

ИЛИ не учитывал, что источником питания для растений служат минеральные вещества, а вода обеспечивает только их доставку

Ответ сформулирован верно 1 балл

Ответ неверный или отсутствует 0 баллов



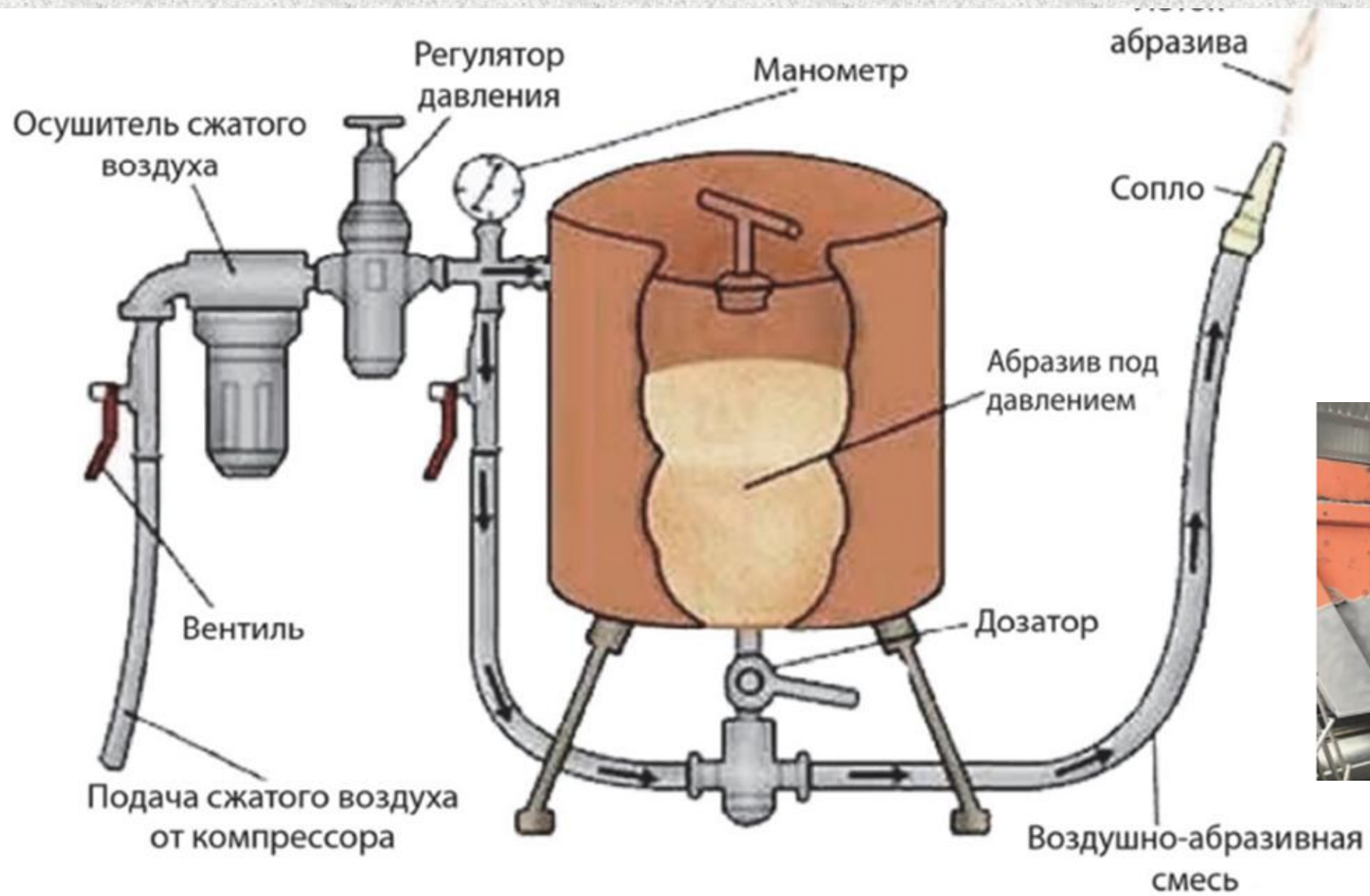
Блок 4. Текст

ПЕСКОСТРУЙНЫЙ АППАРАТ

Пескоструйный аппарат незаменим в строительстве: с его помощью можно быстро очистить поверхность от старой краски, ржавчины, коррозии, побелки и окалины. Работа пескоструйного аппарата проходит в несколько этапов.

1. Засыпается в бак песок или другой абразивный материал.
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.





Блок 4. Вопросы

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: _____.



Блок 4. Вопросы

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: _____.



Блок 4. Вопросы

ПЕСКОСТРУЙНЫЙ АППАРАТ

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

Дан верный ответ, и приведено пояснение

1 балл

Даны другие ответы, или ответ отсутствует

0 баллов



Блок 5. Текст

хлопок

В естественных условиях культура хлопчатника распространена очень широко в разных формах. Растение представляет собой высокие (до 20 см) стебельки кустарниковой формы. Листья некрупные, с рассечённой красивой листовой пластинкой. Цветок небольшой, неброской окраски (жёлтый, белый или кремовый); плод – коробочка, в которой созревают семена. На каждом семени формируется до 15 тысяч тоненьких волосков, которые и используются для получения ткани. Все виды культурного хлопчатника крайне теплолюбивы. Растение гибнет при заморозках в 1–2 °С, причём гибель может наступить как весной – в начале вегетации, так и осенью. Хлопчатники хорошо переносят засуху благодаря развитой корневой системе. Без влаги растение растёт, но о высоких урожаях говорить не приходится. Хлопчатник – светолюбивое растение, предпочитающее сероземные, щелочно-болотные и засоленные почвы.



Блок 5. Текст

хлопок

Ниже приведены данные по посевным площадям и урожаю хлопка в разных странах.

Площади посевов хлопчатника по годам, га			
Страна	1985 г.	1995 г.	2005 г.
Индия	7533	9035	9100
США	4140	6478	5586
Китай	5140	5422	5060
Пакистан	2364	2997	3096
Узбекистан	—	1493	1390
Бразилия	3590	1191	1254
Нигерия	220	431	630
Турция	660	741	600
Туркменистан	—	607	600
Мали	146	336	551

Производство хлопка по годам, тыс. тонн			
Страна	1985 г.	1995 г.	2005 г.
Китай	4147	4768	5700
США	2924	3897	5164
Индия	1484	2186	2475
Пакистан	1217	1802	2122
Узбекистан	—	1265	1250
Бразилия	943	479	1196
Турция	518	851	800
Австралия	267	421	578
Греция	168	433	359
Сирия	170	216	331

Блок 5. Вопрос

хлопок

Выберите на
рисунке
изображение
хлопчатника





Блок 5. Задания

Какие климатические причины могут приводить к низкой урожайности хлопчатника?

- 1) кратковременная засуха
- 2) ночные заморозки
- 3) насекомые-вредители
- 4) обильные осадки

Ответ: _____.



Блок 5. Задания

Какие климатические причины могут приводить к низкой урожайности хлопчатника?

- 1) кратковременная засуха
- 2) ночные заморозки**
- 3) насекомые-вредители
- 4) обильные осадки

Ответ: _____.



Блок 5. Задания

Верно ли утверждение, что бóльшая площадь посевов всегда приводит к большему урожаю? Свой ответ поясните.

Ответ:

Утверждение неверное. Принимается любая верная аргументация, ссылающаяся на данные из таблиц, например: во все годы Индия лидирует по посевным площадям, но находится только на 3-месте по производству хлопка.

Дан верный ответ, и приведена верная аргументация 2 балла

Дан верный ответ, аргументация приведена, но неверна или не относится к данным в инфографике 1 балл

Дан неверный ответ; дан верный ответ, но аргументация не приведена, или ответ отсутствует 0 баллов



Блок 5. Задания

Верно ли утверждение, что бóльшая площадь посевов всегда приводит к большему урожаю? Свой ответ поясните.

Ответ:

Какие из перечисленных стран являются крупными производителями хлопка? Запишите в ответ цифры, под которыми указаны страны.

- 1) Мали
- 2) Индия
- 3) Нигерия
- 4) Китай
- 5) США
- 6) Туркменистан



Блок 5. Задания

Какие из перечисленных стран являются крупными производителями хлопка? Запишите в ответ цифры, под которыми указаны страны.

- 1) Мали
- 2) Индия**
- 3) Нигерия
- 4) Китай**
- 5) США**
- 6) Туркменистан

Блок 6. Текст



КАК «СПАСТИ» ПЕРЕСОЛЕНУЮ СЕЛЁДКУ

Иногда случается так, что сельдь купили пересоленную. Что же делать в таком случае?

Способ первый

Если селёдка пересолена, но не слишком сильно, то разделяваем её на филе, нарезаем кусочками, складываем в баночку или контейнер и добавляем к ней одну-две головки репчатого лука, нарезанного полукольцами. Заливаем растительным маслом и перемешиваем. На следующий день сельдь станет менее солёной.

Способ второй

Если селёдка очень пересолена, то её нужно вымачивать. Рыбу потрошим, делаем небольшой надрез по спинке. Заливаем селёдку холодной кипяченой водой на 1 час. Затем меняем воду и вымачиваем еще 1–2 часа в зависимости от того, насколько солёная рыба.

Блок 6. Задания



КАК «СПАСТИ» ПЕРЕСОЛЕНУЮ СЕЛЁДКУ

Почему при первом способе лук и подсолнечное масло становятся солёными?

Свой ответ поясните.

Ответ:

Селёдка становится менее солёной за счёт процесса диффузии. При этом соль от рыбы проникает в подсолнечное масло и лук

Дан верный ответ, и приведено пояснение.

1 балл

Даны другие ответы, или ответ отсутствует

0 баллов

Блок 6. Задания



КАК «СПАСТИ» ПЕРЕСОЛЕНУЮ СЕЛЁДКУ

При втором способе предлагают заменить воду через 1 час. Для чего это делают? Ответ поясните.

Ответ:

Так как рыба очень солёная, то через час вода также станет солёной и скорость проникновения соли в воду замедлится или прекратиться совсем. Рыбу нужно вновь поместить в пресную воду

Дан верный ответ, и приведено пояснение

1 балл

Даны другие ответы, или ответ отсутствует

0 баллов

Банк заданий ФИПИ. Тексты. 8 класс



Малахитовая шкатулка

Все, кто видел изделия из малахита, согласятся, что это один из красивейших поделочных камней. Уникальными по красоте и размеру произведениями искусства из малахита могут считаться колонны у алтаря Исаакиевского собора, а также Малахитовый зал в Эрмитаже, на отделку которого пошло две тонны малахита.

Малахит известен с античных времен, а его название происходит от греческого «malache» — мальва, так как цвет малахита напоминает ярко-зелёные листья этого растения.



Состав малахита несложен — $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$. В кристаллическом виде малахит встречается редко, а сами кристаллы имеют небольшие размеры и разнообразную форму: сфероидную, столбчатую, пластинчатую, игольчатую.

Как и для всех карбонатов, для малахита характерна реакция с кислотами. Так, с соляной кислотой (HCl) малахит легко вступает в реакцию, при этом на поверхности происходит шипение и вспенивание. Аналогично могут протекать реакции и с другими кислотами. Если же нагреть малахит выше $200\text{ }^\circ\text{C}$, то он почернеет, так как образуется порошок оксида меди(II), при этом одновременно выделяются пары воды и углекислого газа.

Обратная реакция приводит к образованию патины — зеленоватого налёта, такого же, как на поверхности медных и бронзовых изделий, которые, например, находят при археологических раскопках.

Банк заданий ФИПИ. Тексты со схемами и таблицами 8 класс



Измерение влажности воздуха

Оптимальное значение относительной влажности[1] в помещении лежит в пределах 40–60%. Отклонение от нормы становится причиной плохого самочувствия и в целом приносит дискомфорт человеку.

Измерить влажность воздуха можно при помощи специальных приборов: гигрометров и психрометров. Работа гигрометров основана на зависимости физических параметров различных материалов от влажности. Волосной гигрометр состоит из синтетического обезжиренного волоса, основания со шкалой, стрелки и шкива. При увеличении или уменьшении содержания водяных паров в воздухе сила натяжения волоса меняется, шкив проворачивается, меняя положение стрелки на шкале. В плёночном гигрометре в качестве чувствительного элемента выступает органическая плёнка, присоединённая к шкиву. При изменении влажности натяжение плёнки усиливается или уменьшается. Принцип действия конденсационного гигрометра состоит в измерении температуры, называемой точкой росы, при которой начинается конденсация влаги из воздуха. Механизм же работы психрометрических устройств основан на разности показаний сухого и влажного термометров.

Психрометрическая таблица

Показания сухого термометра, °C	Разность показаний сухого и влажного термометра, °C										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Относительная влажность, %										
0	100	81	63	45	28	11	—	—	—	—	—
2	100	84	68	51	35	20	—	—	—	—	—
4	100	85	70	56	42	28	14	—	—	—	—
6	100	86	73	60	47	35	23	10	—	—	—
8	100	87	75	63	51	40	28	18	7	—	—
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5	—
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11	—
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17	9
16	100	90	81	71	62	54	46	37	30	22	15
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27	20
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	37	31
26	100	92	85	78	71	64	58	51	46	40	34
28	100	93	85	78	72	65	59	53	48	42	37
30	100	93	86	79	73	67	61	55	50	44	39

Изображение схемы прибора

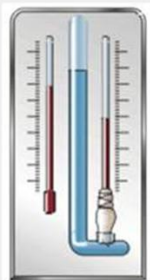
1)



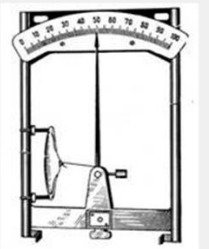
3)



2)



4)



Банк заданий ФИПИ. Составные тексты. 8 класс



Пресноводная рыбалка

Одним из главных факторов, определяющих активность рыб, является температура воды. Очень низкие температуры могут вводить рыб в оцепенение, а очень высокие приводят к замору рыбы. Дело в том, что растворимость кислорода в воде тем ниже, чем выше её температура. Поэтому в тёплой воде рыбы начинают испытывать дефицит кислорода, и их активность резко снижается. Также от температуры зависит нерест – вымётывание икры и оплодотворение её сперматозоидами. У большинства европейской пресноводной рыбы нерест проходит весной.

Виды рыб	Температура воды, °С				
	Приводит рыбу в оцепенение	Питание рыб			Благоприятно для нереста
		Начало	Интенсивное	Окончание	
Налим	1	1	3–7	12	2–4
Форель	2	2	10–12	18	6–8
Щука	2	4	13–16	23	4–9
Окунь	2	4	12–15	21	6–8
Карп	6	8–10	20–28	30	15–23
Линь	6	10	20	30	17–23

Банк заданий ФИПИ. Составные тексты.

8 класс



3. На диаграмме представлено изменение температуры воды в устье Невы в течение года.

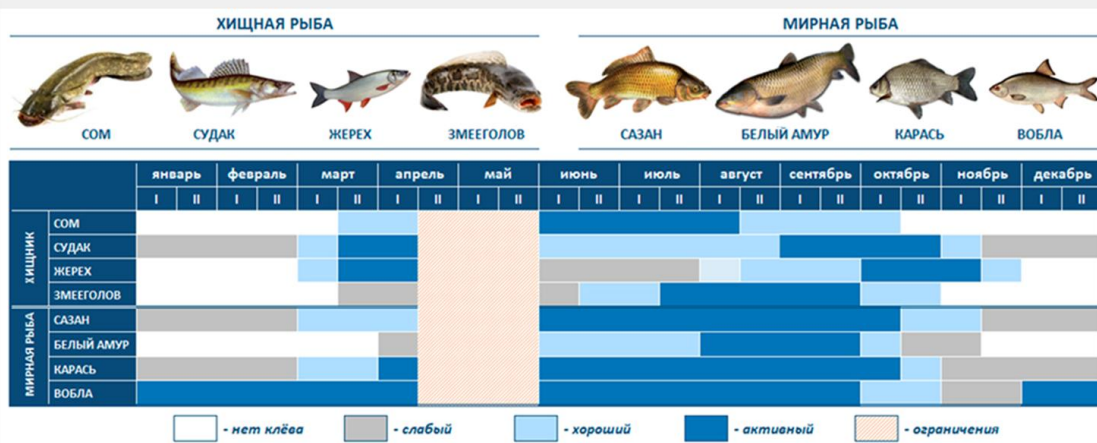
Температура воды в устье Невы по месяцам



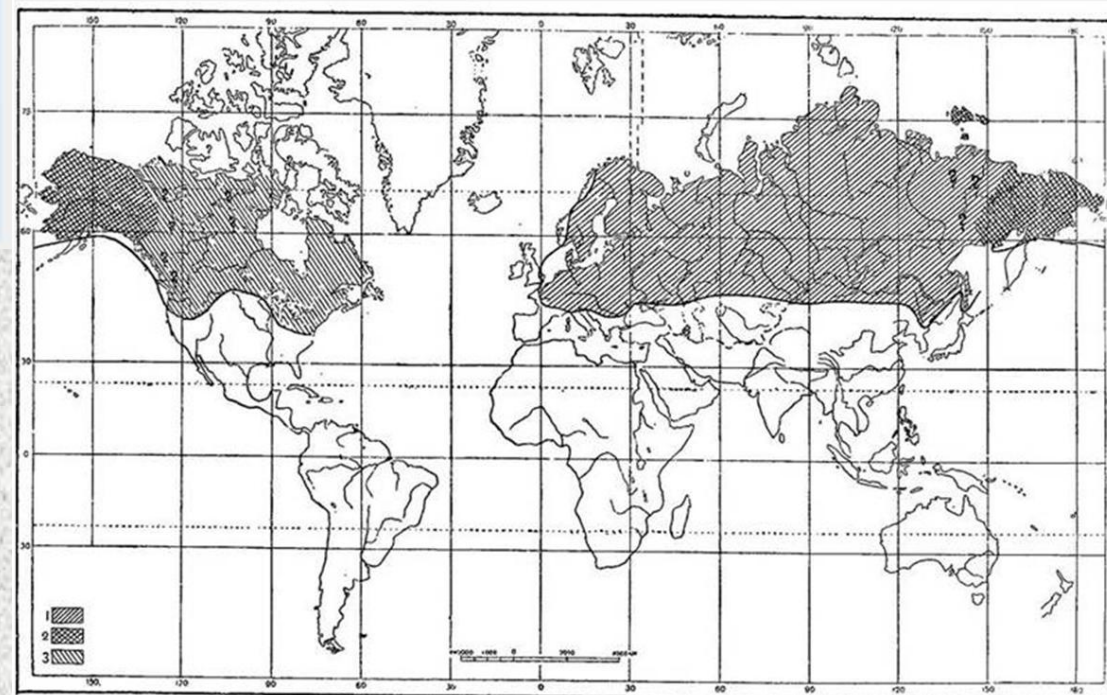
Календарь рыболова

Пресноводная рыбалка — это рыбалка на озёрах, реках, ручьях и других водоёмах, которые обычно считаются пресноводными. Пресноводную рыбалку можно проводить разными способами. Это можно делать с берега или на лодке. Некоторые предпочитают ждать, пока озера и реки не замёрзнут, чтобы попытаться счастья в подлёдной рыбалке.

Рыболовная база «Парусник» предлагает свои услуги на озере Балхаш в Казахстане для любительской рыбалки. На их сайте вывешен календарь рыболова, где указано, в какие месяцы года наиболее активно ловится та или иная рыба.



Область распространения налима



Банк заданий ФИПИ. Составные тексты.

8 класс



Снаряжение рыболова

Результат рыбалки во многом зависит от снаряжения. Вид снастей и их параметры подбираются с учётом времени года, типа водоёма и рыбы, которую предстоит удить. На сайте рыболовной базы опубликовали календарь лова на весенние месяцы с указанием, какие снасти лучше всего подойдут для ловли той или иной рыбы.

		Март			Апрель			Май		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
Густера		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
Жерех			☉		☉	☉	☉	☉		
Карась				●	●	●	●	●	●	●
Красноперка		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Лещ		●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Окунь		●	☉●	☉●	☉●	☉●	☉●	☉●		
Плотва		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сазан						▲	▲			
Сом							☉▲	☉▲		
Судак		●	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
Щука		■	☉	☉	☉	☉	☉	☉		

клев не слабый клев хороший клев жор
■ жерлица ● поплавочная удочка ● зимняя удочка
● мормышка/балансир ☉ спиннинг ▲ донная удочка

Банк заданий ФИПИ. Составные тексты. 8 класс



Рыбалка на сома

Сом — это крупная донная рыба. В Волге можно встретить особей, масса которых достигает 50 кг. Сом — активный ночной хищник, питается ракообразными, насекомыми и другими видами рыб. Ловить сома рекомендуют на донку — рыболовную снасть, состоящую из лески с грузилом и поводка с крючком.



Банк заданий ФИПИ. Химия и жизнь



Вездесущий иод

Иод — это кристаллическое вещество чёрно-серого цвета с металлическим блеском. Обладает замечательным свойством: при нагревании, не плавясь, т.е. минуя жидкое состояние, переходит в газообразное состояние. Пары иода имеют резкий запах и фиолетовую окраску, откуда и произошло название данного элемента — «фиалковый» (греч.).

В виде свободного вещества ядовит: при вдыхании паров иода появляется головная боль, кашель, насморк, может быть отёк лёгких.



Иод — это редкий элемент, его содержание в земной коре составляет около одной стотысячной процента. Вместе с тем с помощью современных методов анализа можно обнаружить присутствие хотя бы незначительных следов иода в почве, воде, растениях, организмах животных. Морские водоросли накапливают иод. «Иод вездесущий», — писал о нём академик А.Е. Ферсман.

Особую роль иод играет в жизни животных и человека. Добавление небольших доз иода в корм скоту увеличивает удой молока у коров, ускоряет рост шерсти у овец, повышает яйценоскость кур. При недостатке иода у человека нарушается интеллект, развивается базедова болезнь, которая обусловлена сбоем в выработке гормона и нарушением функционирования щитовидной железы. Наибольшую славу иод приобрёл благодаря активному использованию в качестве средства для дезинфекции кожи вокруг места повреждения.

Другое применение спиртовой настойки иода в домашних условиях — нанесение иодной сетки на кожу в месте ушиба, шишки (гематомы).

Банк заданий ФИПИ. Физика и жизнь



Электрический конвектор

Настенный электрический конвектор используется для обогрева помещений.



Принцип работы электрического конвектора достаточно прост. Конвектор – прибор, в котором теплопередача происходит за счёт естественного движения воздуха – конвекции: холодный воздух, вступая в контакт с электрическим нагревательным элементом, увеличивает собственную температуру, становится легче и выходит через фронтальную решётку, которая обеспечивает отличное распределение тепла по всему помещению. За счёт циркуляции воздух в пространстве комнаты очень быстро прогревается.

Банк заданий ФИПИ. Биология и жизнь



Яблонная плодожорка

Бабочка яблонная плодожорка – вредитель, поражающий плоды яблони, сливы и груши, которые преждевременно опадают с дерева и дают значительный процент сельскохозяйственного брака. Личинок яблонной плодожорки, похожих на червей, иногда можно обнаружить в яблоках. В этом случае про яблоки говорят, что они червивые. Опытные садоводы знают, что гусеницы яблонной плодожорки зимуют в плотных коконах под корой деревьев, в упаковочных ящиках, сараях и в почве. Весной они окукливаются и к концу цветения яблонь превращаются в бабочек.

1. Какова очередность стадий развития в жизненном цикле яблонной плодожорки? Укажите, какая картинка в каком поле цикла должна находиться.



Взрослое насекомое



Гусеница



Куколка

Цикл развития яблонной плодожорки

Первая стадия

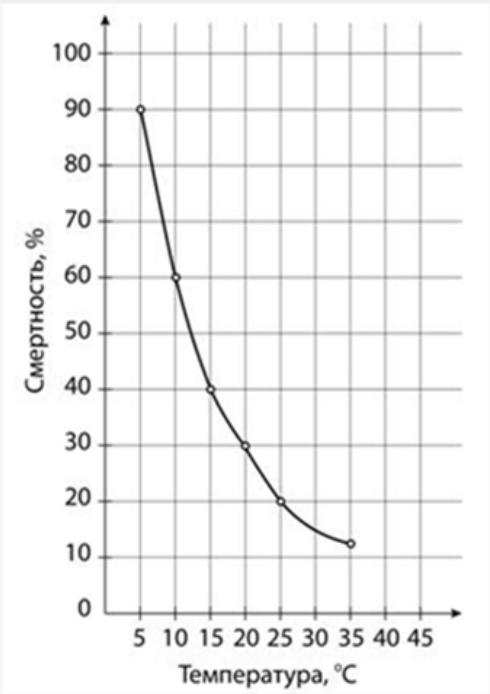
Последняя стадия

Яйцо

2. Садовод изучил прогноз погоды на ближайшие три дня.

	Вторник, 25 апреля				Среда, 26 апреля				Четверг, 27 апреля			
	Ночь	Утро	День	Вечер	Ночь	Утро	День	Вечер	Ночь	Утро	День	Вечер
Облачность и атмосферные осадки												
Температура воздуха, °C	12	13	18	19	14	15	18	17	13	20	21	19
Ветер												
	С	С	СВ	С	СВ	СВ	СВ	СВ	З	В	ЮВ	Ю
Относительная влажность воздуха, %	79	71	57	65	74	68	56	76	76	78	80	82

Используя график зависимости смертности куколки яблонной плодожорки от температуры воздуха, ответьте на вопрос: как скажется изменение погоды 27 апреля на развитии куколки яблонной плодожорки? Объясните свой ответ.



Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания.

Химия



Рабочая программа курса химии 9 класс
(2 часа в неделю, всего 68 часов)
УМК О.С.Габриеляна

Пояснительная записка

Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- *освоение важнейших знаний* об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- *овладение умениями* наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- *развитие* познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- *воспитание* отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- *применение* полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Рабочая программа разработана на основе Федерального компонента Государственного стандарта общего образования. Примерной программы основного общего образования по химии, и авторской программы О.С. Габриеляна, допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 8-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2019.).

3 (30) 24.12 выстав ить оценки	Общая характеристика галогенов.	Строение атомов галогенов и их степени окисления. Строение молекул галогенов. Физические и химические свойства галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.	Д9. Образцы галогенов – простых веществ.	<u>с водородом.</u> Знать/понимать: химическую символику: знаки химических элементов-галогенов, формулы простых веществ – галогенов. Уметь: объяснять: закономерности изменения свойств галогенов в пределах главной подгруппы; характеризовать: особенности строения атомов галогенов; физические и химические свойства галогенов: взаимодействие с металлами, водородом, растворами солей галогенов; определять: степень окисления галогенов в соединениях; тип химической связи в соединениях галогенов; составлять: уравнения химических
				реакций, характеризующие свойства галогенов; использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с хлором.
4 (31) 26.12	Соединения галогенов: галогеноводородные кислоты и их соли.	Галогеноводороды и их свойства. Галогениды и их свойства. Применение соединений галогенов в народном хозяйстве. Качественная реакция на хлорид-ион.	Д10. Получение хлороводорода и его растворение в воде. Образцы природных соединений хлора. Л7 Качественная реакция на хлорид-ион. Инструктаж по технике безопасности.	Знать/понимать: химическую символику: формулы галогеноводородов, галогеноводородных кислот. Уметь: называть: соединения галогенов по их химическим формулам; характеризовать: химические свойства соляной кислоты; составлять: химические формулы галогеноводородов и галогенидов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства соляной кислоты и хлоридов; распознавать опытным путём: соляную кислоту среди растворов веществ других классов: хлорид-ион среди других ионов; использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для: критической оценки

Банк заданий ФИПИ. Отбираем текст



Хлорирование воды

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.

Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



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

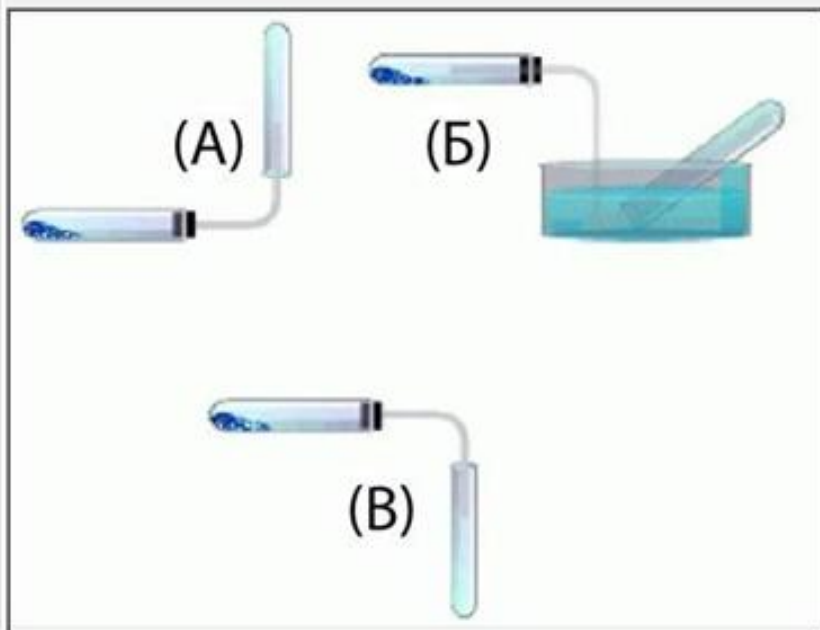
Ответ (критерии оценивания)

Ответ: 4	
Выбран верный ответ	1 балл
Другие ответы или ответ отсутствует	0 баллов

Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



2. При собирании газов используют приборы, представленные на рисунке.



Возможный ответ

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

Дан верный ответ и приведено пояснение

2 балла

Верно указан прибор (в), но дано неверное обоснование выбора. ИЛИ: неверно указан прибор (а или б), но верно названо свойство Cl_2

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

0 баллов

С помощью какого из указанных приборов целесообразно собирать хлор (Cl_2)? Обоснуйте свой ответ, исходя из свойств данного газа.

Банк заданий ФИПИ. Выбираем задания



3. 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 (критерии оценивания)

Возможный ответ	
Ответ: сформулирована мысль о наличии обратной зависимости: чем выше температура, тем хуже (ниже) растворимость хлора в воде	
Дан верный ответ	1 балл
Другие ответы или ответ отсутствует	0 баллов

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

Ответ (критерии оценивания)

Возможный ответ	
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.	
Объяснена причина некорректности фразы или предложена более точная формулировка данной мысли	1 балл
Другие ответы или ответ отсутствует	0 баллов

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

Ответ (критерии оценивания)

Возможный ответ	
Ответ: фильтрование/отстаивание – крупные частицы (механические примеси); намагничивание – железосодержащие сплавы; озонирование – микроорганизмы, органические загрязнители.	
Назван метод очистки воды и удаляемые с помощью него примеси	2 балла
Назван метод, но не названы удаляемые с помощью него примеси	1 балл
Другие ответы или ответ отсутствует	0 баллов

Банк заданий ФИПИ. Отбираем текст.

[illegible]

Банк заданий ФИПИ. Отбираем текст



Зрение – процесс обработки изображения объектов окружающего мира, который осуществляется зрительной системой и позволяет получать представление о величине, форме и цвете предметов, их взаимном расположении и расстоянии между ними. На рисунках 1 и 2 представлено схематическое изображение строения глаза и работа глаза как оптической системы.

Рассмотрим такие зрительные функции, как поле зрения и острота зрения.

Поле зрения – пространство, воспринимаемое глазом при неподвижном взгляде. Можно выделить два основных типа зрения:

1. монокулярное зрение – восприятие окружающих предметов одним глазом;
2. бинокулярное зрение – восприятие окружающих предметов двумя глазами.

Зрение двумя глазами позволяет определять расстояние до предмета, различать форму предмета, его величину и перемещение.

Острота зрения – это способность глаза воспринимать отдельно две точки, находящиеся друг от друга на определённом расстоянии.

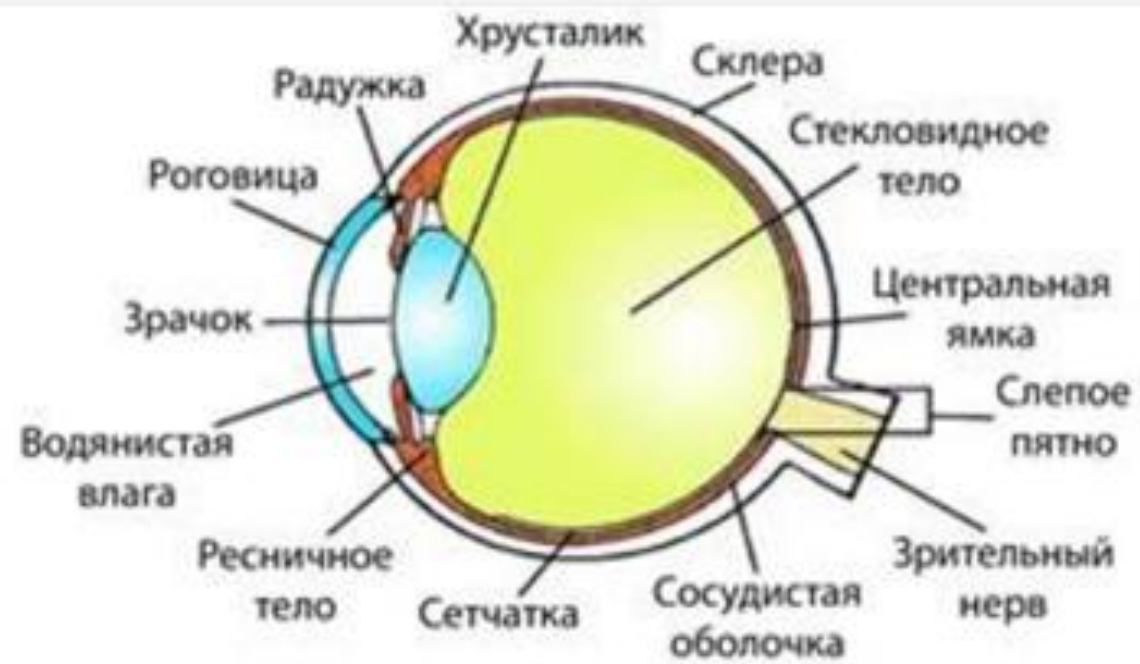


Рис. 1

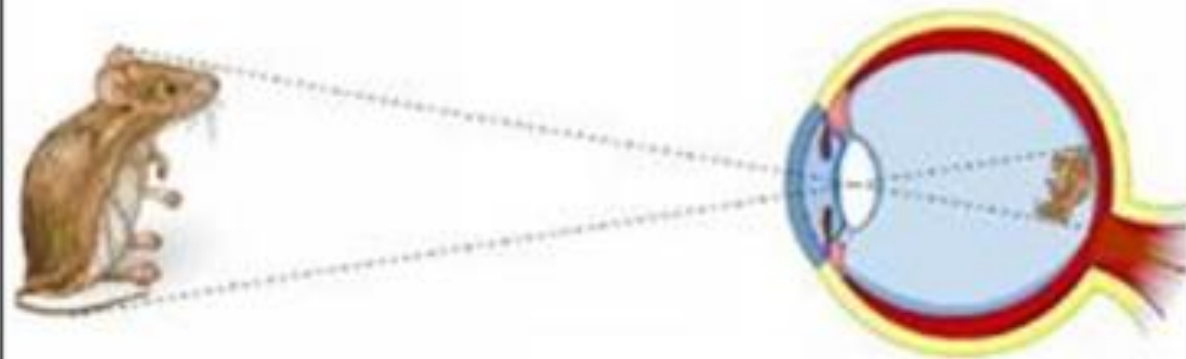


Рис. 2

Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



1. Ниже перечислены процессы, входящие в зрительный процесс у человека.

Запишите перечисленные процессы в правильной последовательности.

А) фокусировка света на сетчатке

В) проникновение светового потока через преломляющие среды глаза

С) передача нервного импульса от сетчатки в головной мозг

Д) обработка информации с формированием увиденного образа

Е) трансформация световой энергии в нервный импульс

Оценивание: 1 балл

Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



Какие составляющие человеческого глаза участвуют в преломлении светового луча при формировании изображения?

- 1) зрачок
- 2) хрусталик
- 3) стекловидное тело
- 4) роговица
- 5) сетчатка
- 6) слепое пятно

Выбраны три верных элемента ответа 2 балла

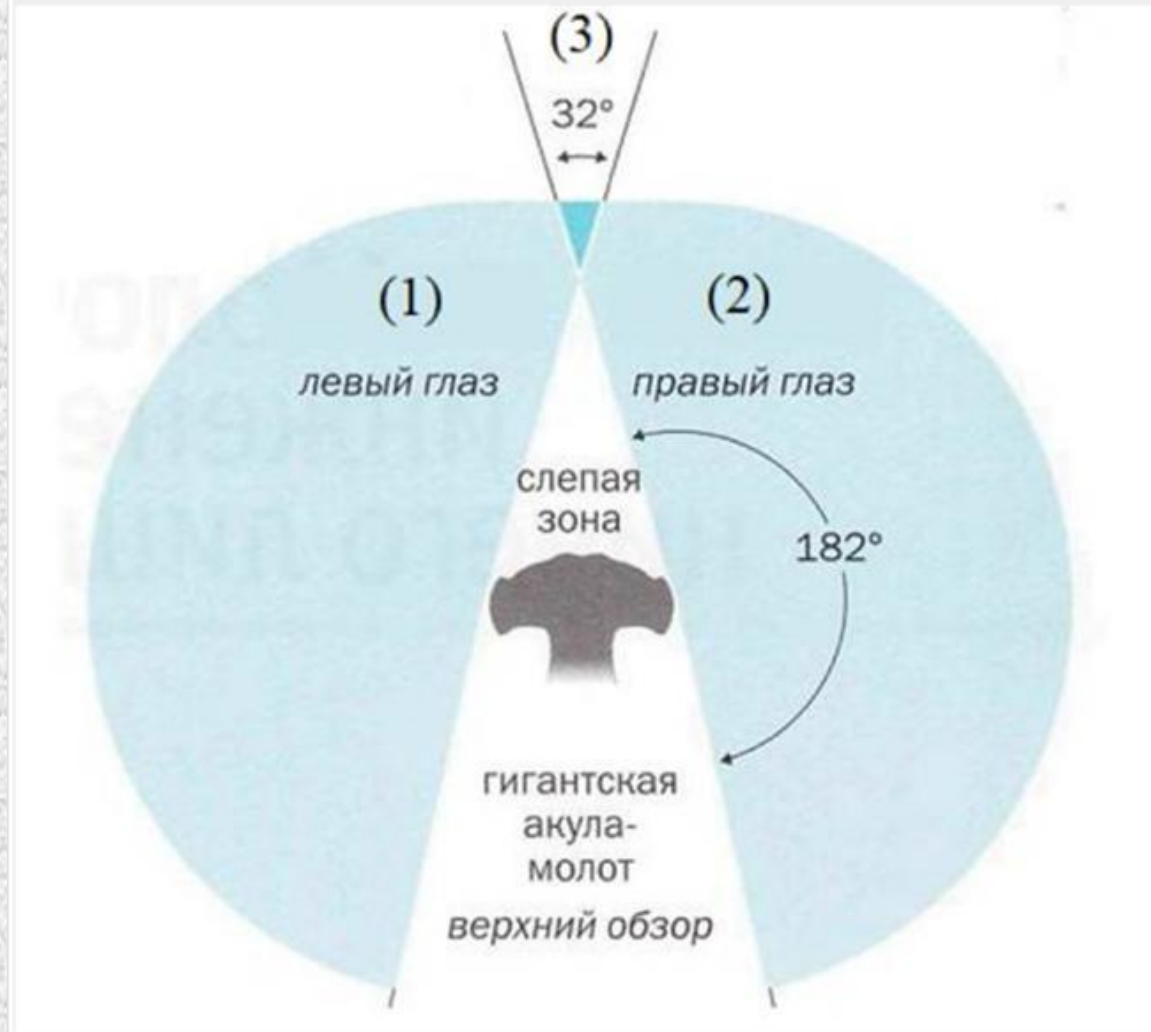
Выбраны только два верных элемента ответа и другие элементы не выбраны 1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует 0 баллов

Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



3. На схеме представлены области зрения для акулы-молот. Какой цифрой обозначена область бинокулярного зрения?



Ответ: 3

Выбран верный ответ

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

0 баллов

Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



Глаза у грызунов, зайцев, копытных широко посажены, так что поле монокулярного зрения достигает 300–360°. Как это помогает им выжить?

Ответ: монокулярное зрение с большим полем позволяет потенциальным жертвам вовремя заметить хищников/опасность

Критерии:

Дан верный ответ

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

0 баллов

Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



5. При фокусировке человеческого глаза на близких или удалённых предметах изменяется кривизна хрусталика за счёт работы специальных мышц глаза. Какое из изображений (1 или 2), представленных на рисунке, соответствует глазу, сфокусированному на близко расположенном предмете, а какое – глазу в расслабленном состоянии?

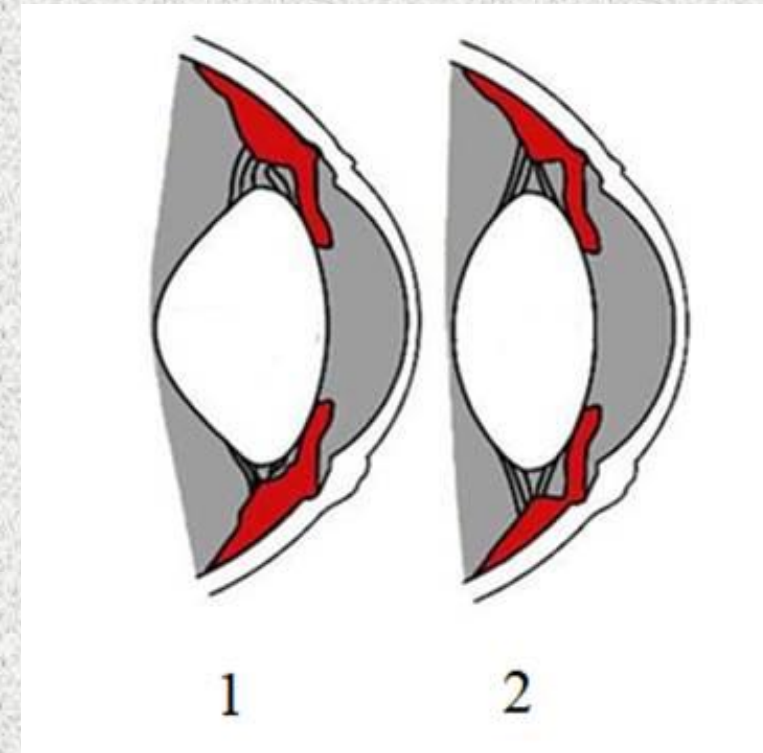
Ответ:

1 – глаз, сфокусированный на близко расположенном предмете

2 – глаз в расслабленном состоянии,

Дан верный ответ 1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует 0 баллов



Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания

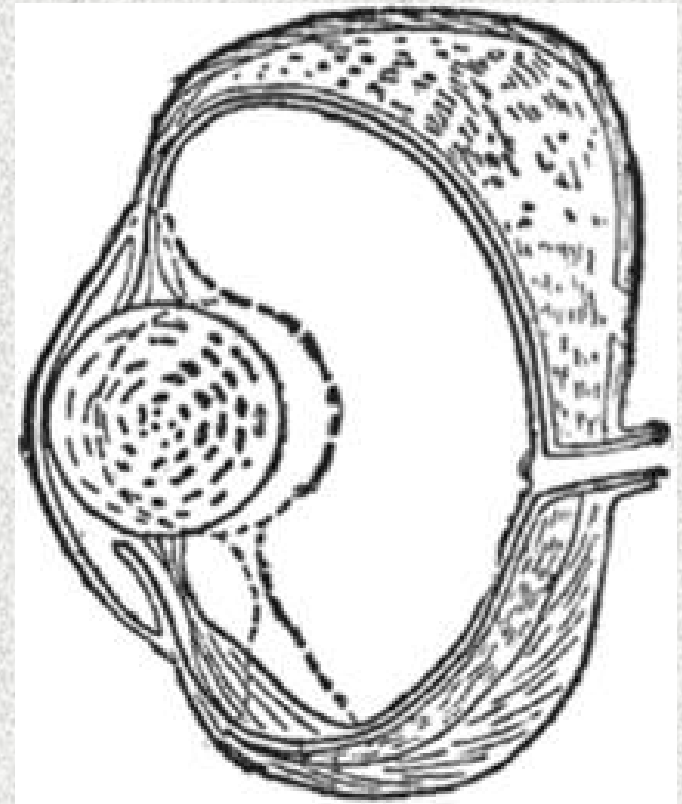


На рисунке показана схема глаза рыбы (щуки).

С помощью специальной мышцы хрусталик глаза рыбы может перемещаться ближе или дальше по отношению к сетчатке.

Куда смещается хрусталик (по направлению к предмету или по направлению к главному дну) в случае, когда рыба приближается к рассматриваемому предмету? Ответ поясните.

Нужны знания физики!



Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



Ответ: хрусталик смещается по направлению к предмету.

Хрусталик играет роль собирающей линзы, а сетчатка глаза – роль экрана, на котором получается изображение предмета. При приближении предмета к собирающей линзе (для расстояний, больших фокусного) действительное изображение предмета удаляется от линзы. Чтобы положение сфокусированного изображения при приближении рассматриваемого предмета оставалось на сетчатке глаза, необходимо увеличить расстояние между линзой и экраном, то есть переместить линзу (хрусталик) по направлению к предмету

Дан верный ответ и приведено пояснение

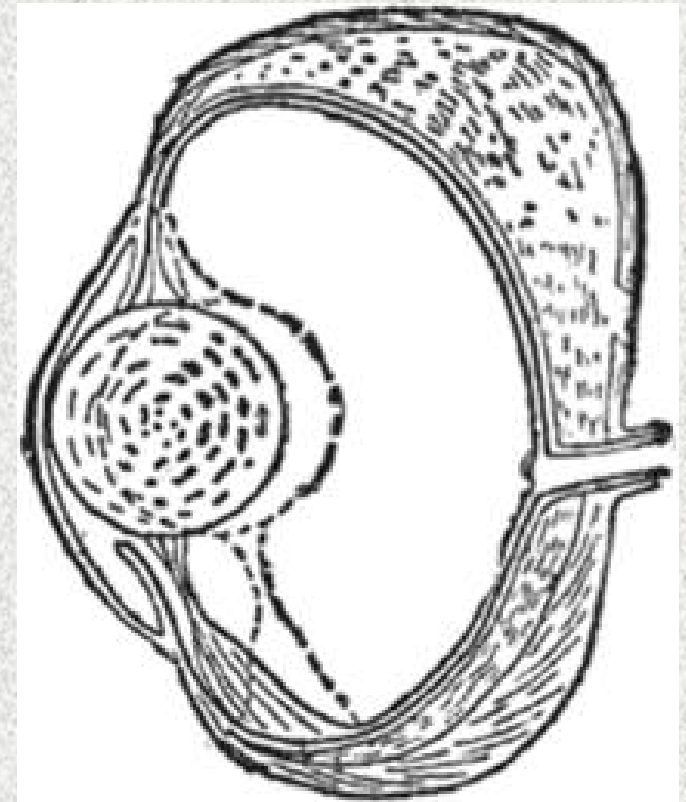
2 балл

Дан верный ответ, но пояснение некорректное
или отсутствует

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

0 баллов



Банк заданий ФИПИ. Отбираем текст.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ФИЗИКА»
для 8 класса
на 2018 - 2019 учебный год
(базовый уровень)**

Учитель: Смольянинова Светлана Анатольевна
с. Липицы
2018 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» составлена на основе авторской программы А.В. Перышкина, Н.В. Филонович, Е.М., Е.М. Гутник «Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы», Дрофа, 2013г. На реализацию данной программы, согласно учебному плану учреждения, отводится 2 часа в неделю, 70 часов в год. Используемый учебник: Физика: учебник для 8 класса / Перышкин А.В. – М.: «Дрофа», 2014 г.

Содержание учебного предмета

Содержание обучения представлено в программе разделами «Тепловые явления», «Электрические явления», «Магнитные явления», «Световые явления»

Тепловые явления

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Психрометр. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Зависимость температуры кипения от давления. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры»
Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»
Лабораторная работа № 3 «Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра»

Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое

№№	Наименования разделов/темы уроков	Количество часов	Дата план.	Дата факт.
Тема 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 часа)				
1/1	Вводный инструктаж по охране труда. Тепловое движение. Внутренняя энергия.	1		
2/2	Способы изменения внутренней энергии.	1		
3/3	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1		
4/4	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и в технике.	1		
5/5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	1		
6/6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении	1		
7/7	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры»	1		
8/8	Решение задач на расчет количества теплоты, нахождение удельной теплоемкости вещества. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1		
9/9	Энергия топлива. Закон сохранения и	1		

Банк заданий ФИПИ. Отбираем текст.

Физика



Электрический конвектор

Настенный электрический конвектор используется для обогрева помещений.



Принцип работы электрического конвектора достаточно прост. Конвектор – прибор, в котором теплопередача происходит за счёт естественного движения воздуха – конвекции: холодный воздух, вступая в контакт с электрическим нагревательным элементом, увеличивает собственную температуру, становится легче и выходит через фронтальную решётку, которая обеспечивает отличное распределение тепла по всему помещению. За счёт циркуляции воздух в пространстве комнаты очень быстро прогревается.

Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



1. В правилах установки электрических конвекторов сказано, что их необходимо размещать на высоте 12–15 см от пола. Что произойдёт, если нарушить это правило и повесить конвектор почти вплотную к полу?

Ответ: холодный воздух поступает в конвектор снизу. Если его поместить вплотную к полу, то это будет препятствовать конвекции и, соответственно, нормальной работе конвектора

Критерии:

Приведён верный ответ с указанием на проблему с конвекцией воздуха

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

0 баллов

Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



2. В конвекторе есть датчик температуры, который соединён с термостатом. При достижении температуры, заданной пользователем для термостата, датчик отключает нагреватель. Каким образом установка датчика температуры помогает экономить электроэнергию?

Ответ: датчик температуры установлен в нижней части конвектора и измеряет температуру входящего (холодного) воздуха. Датчик отключает нагреватель, если воздух в комнате прогрелся до установленной температуры. Это помогает не тратить электроэнергию на постоянный нагрев воздуха

Критерии:

Приведено верное объяснение с указанием то, что датчик измеряет температуру входящего (холодного) воздуха

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

0 баллов

Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



3. Для многих потребителей основным достоинством электрического конвектора является его коэффициент полезного действия, который достигает 95%. Объясните, что это означает с точки зрения преобразования энергии, происходящего при работе электрического конвектора.

Ответ: при работе электрического конвектора 95% работы электрического тока идёт на непосредственное нагревание воздуха за счёт конвекции. 5% энергии теряется на нагрев корпуса конвектора и тепловое излучение его частей

Критерии:

Приведено верное объяснение с указанием то, что датчик измеряет температуру входящего (холодного) воздуха

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

0 баллов

Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



4. В правилах по использованию электрических конвекторов указано, что опасно сушить мокрые вещи, помещая их на корпус конвектора. Объясните, почему это опасно.

Ответ: если поместить вещи на корпус конвектора, то нарушится конвекция воздуха через корпус конвектора. Всё количество теплоты будет идти на нагревание вещей, что может привести к пожару.

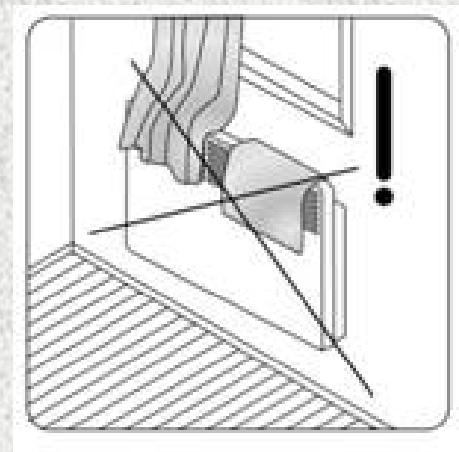
Критерии:

Приведено верное объяснение с указанием то, что датчик измеряет температуру входящего (холодного) воздуха

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

0 баллов



Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



5. При выборе электрического конвектора для отопления можно пользоваться правилом: для 1 м³ помещения необходима мощность конвектора примерно 35–45 Вт. Ниже приведены характеристики четырёх электрических конвекторов.

Модель 1	Модель 2
	
Термостат: электронный. Мощность обогрева: 500 Вт. Управление: механическое. Защитные функции: защита от мороза, отключение при перегреве.	Диапазон регулировки 6–36 °С. Точность термостата $\pm 0,5$ °С. Мощность обогрева 2000 Вт Автоматическая защита от перегрева. Номинальное напряжение 230 В, +15%–10%. Высота 389 мм.

Модель 3	Модель 4
1. 	
Мощность обогрева 1000 Вт. Термостат. Количество режимов работы: 2. Отключение при перегреве. Монтаж: настенный.	Количество режимов работы: 1. Мощность обогрева 1500 Вт. Отключение при перегреве, защита от влаги. Монтаж: настенный. Тип нагревательного элемента: монолитный. Габариты (Ш×В×Т): 56×40,40×9,10 см.

Банк заданий ФИПИ. Отбираем задания



Какую модель можно выбрать для отопления комнаты площадью 17 м²? Ответ поясните расчётами.

Ответ:

если в комнате потолки 2,5 м высотой, то общий объём будет $17 \cdot 2,5 = 42,5$ м³. В этом случае потребуется максимальная мощность $42,5 \text{ м}^3 \cdot 45 \text{ Вт/м}^3 = 1912,5 \text{ Вт}$. Следовательно, можно выбрать модель 2. При минимальном энергопотреблении потребуется мощность $42,5 \text{ м}^3 \cdot 35 \text{ Вт/м}^3 = 1487,5 \text{ Вт}$, т.е. достаточно выбрать модель 4.

Если потолки в комнате выше, то потребуется более мощный нагреватель. Например, для потолков высотой 3 м потребуется $45 \text{ Вт/м}^3 \cdot (17 \text{ м}^2 \cdot 3 \text{ м}) = 2295 \text{ Вт}$. Модели мощностью более 2000 Вт нет. Поэтому можно использовать два нагревателя модели 4

Критерии:

Приведены верные рассуждения, подтверждённые расчётами

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

0 баллов



Темы заданий по физике. 7 класс

Распространение запахов

Плывание рыб

Артезианская скважина

Капиллярность

Дрон-рейсинг

Водопады

Приливная электростанция

Пескоструйный аппарат

Воздушные «шары счастья»



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 химии. 7 класс

Малосольные огурчики

Многообразие растворов

Загрязнение воздуха взвешенными частицами

Как «спасти» пересоленную селёдку



Темы межпредметные. 7 класс

Выращивание риса

Исследование морских глубин

Измерение жирности коровьего молока

Исследование морских глубин с помощью батискафов

К вопросу о гречневой каше

Удобрения для растений

История появления спичек

Фотопериодизм

Смятая бутылка

Типы почв

Новый биопластик на основе целлюлозы

Автоматическая система поилок



Темы заданий по физике. 8 класс

«Ты гори, мой костёр»

Сопротивление воздуха

Гидроэлектростанция

Промерзание грунта

Утепление домов



Темы заданий по биологии. 8 класс

Вирус табачной мозаики

Вредитель злаков

Взаимодействие частей в живых системах

Эволюция слонов

Гельминтозы

Хлебный пилильщик



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 межпредметные. 8 класс

Парниковый эффект

Прудовое хозяйство

Кислотные дожди

Теплообмен у животных

Зубная паста

Ближайшая к Земле экзопланета

Чёрный и зелёный чай

Влияние влажности воздуха на жизнь человека

Питание для растений

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



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



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



Темы межпредметные. 9 класс

Зелёная химия

Глюкометр

Прогноз землетрясений

Загрязнение почвы

Разлив нефти

Фосфор в аквариуме

Удобрения

Средства защиты от инфекций

Исследование оценивает количество разумных цивилизаций в нашей галактике

Электронные термометры

Зола в огороде

Бактерицидные лампы

УЗИ

Электробус

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