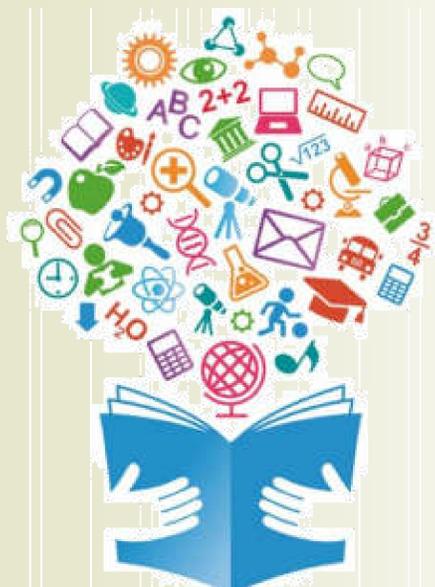




Данилович Марина Вольдемаровна,
учитель физики MAOU СОШ № 9;
Ерыгина Людмила Васильевна,
учитель физики МБОУ «СОШ № 17»;
Козлова Ольга Альмовна,
учитель физики MAOU «СОШ № 11»;
Ожерельева Лидия Валериановна,
учитель физики MAOU «СОШ № 5»;
Сизых Лариса Сергеевна, учитель физики
MAOU «Городская гимназия №1»;
Турушева Лидия Михайловна, учитель физики
MAOU «Экспериментальный лицей «НОК»;
Чабан Людмила Алексеевна,
учитель физики MAOU «СОШ № 11»

Творческий подход к преподаванию физики с целью формирования естественно-научной грамотности учащихся



Функциональная грамотность



ФИЗИКА

Финансовая грамотность

Математическая грамотность

Креативное мышление

Читательская грамотность

Естественно-научная грамотность

Какие компетенции проверяются?

Научное объяснение явлений

Понимание особенностей
естественнонаучного
исследования

Интерпретация данных
и использование научных доказательств
для получения выводов

Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления

Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления

Объяснять принцип действия технического устройства или технологии

Распознавать и формулировать цель данного исследования

Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса

Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки

Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений

Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Преобразовывать одну форму представления данных в другую

Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах

Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников

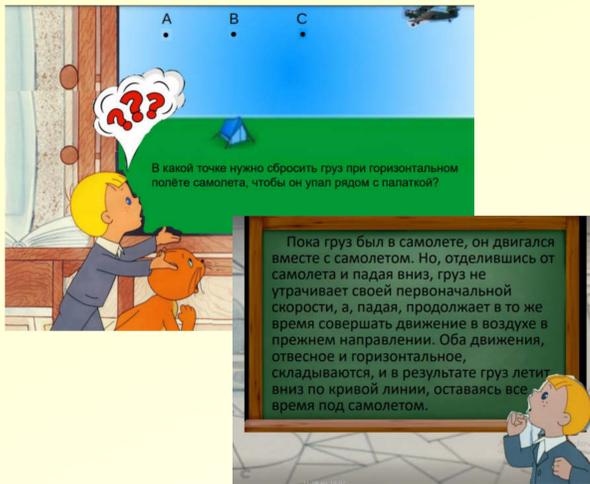
Эдьютейнмент

акцент на увлечение

игра как важнейший принцип

мотивация через развлечение

современность сопровождения



это современная педагогическая инновация, которая основывается на визуальном материале, повествовании, современных психологических приёмах, игровом формате, информационных и коммуникационных технологиях, целью которой является максимальное облегчение анализа событий, поддержание эмоциональной связи с объектом обучения, привлечение и длительное удержание внимания учащихся



анализ содержания текста через различные методы и приёмы

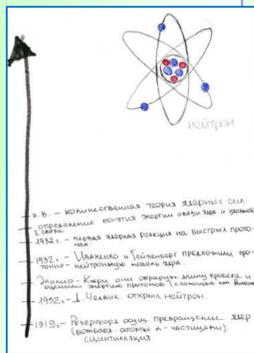
картография

Элементы

- Числовая шкала
- Событийный ряд

Правила

Определяется то, что необходимо нанести на карте, в какой момент, и с какой точки зрения.
На числовой шкале указываются временные индексы
В событийном ряде записывается то, что происходило в тот или иной временной период.



содержательная картинка

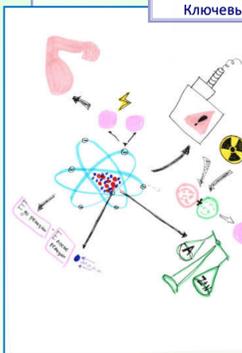
картинка

- Обозначения - рисунки
- Элементы
- Ключевые слова
- Наброски

Правила

Вы должны попытаться изобразить на схеме каждое Ваше изображение и всю информацию, полученную в результате первоначального исследования.
Пользуйтесь словами только в тех случаях, когда Вы не можете придумать, как отобразить свою мысль графически.

Не пытайтесь придерживаться какого-либо определенного стиля или структуры на Вашей картине. Размещайте элементы на схеме так, как Вам захочется это сделать с первого взгляда



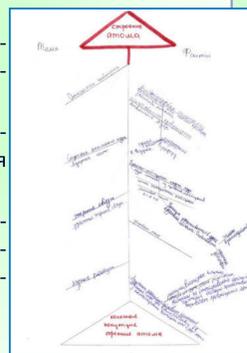
фишбоун

Элементы

- голова
- кости
- скелет

Правила

На «корнях» отмечаются проблемы рассматриваемого феномена
На «нижних костях скелета» - факты и т.п., возникновения проблемы
На «верхних костях скелета» - причины т.п., подтверждающие наличие сформулированных причин



сторителлинг

Сделать предмет более интересным



Инструмент проверочных заданий

Удерживать внимание учащихся

Рассказывать о сложных вещах

Любой сторителлинг вообще — это рассказывание историй (прямой перевод английского storytelling). В образовании сторителлинг — это методика, которая предполагает использование историй для достижения образовательных целей и результатов.

Некоторые примеры применения сторителлинга на уроках физики:

- Во время обобщения знаний по теме «Тепловые явления» учащиеся дома писали сказку о тепловых явлениях.
- Групповая работа в классе: написать сказку про электризацию; объяснить существование электромагнитного поля на языке фиксиков.
- Прочитать сказку и найти в ней физические ошибки.

Подарок для медвежонка.

Жил-был на свете белый медвежонок. Родился он на северном полюсе и никогда не покидал его. Сидя на холодной льдине, он слушал рассказы мамы-медведицы о том, как жила она в молодости в Московском зоопарке, какие разные там были животные и как было там тепло. Медвежонок было интересно слушать мамини истории и захотел он сам оказаться в таком теплом крае. Но его мама сказала, что он ещё слишком маленький для таких дальних путешествий. Медвежонок расстроился и заплакал. Тогда медведица сказала: «Скоро будет Новый Год, и ты можешь загадать желание у Деда Мороза, что бы на севере стало тепло, и сюда пришли самые разные животные!» Медвежонок обрадовался и стал звать Деда Мороза, но он не приходил. В этот момент пришёл дедушка морж. Увидев старания медвежонка, он рассказал ему секрет - как позвать Деда Мороза. Оказалось, что надо создать электризацию тела, и тогда Дед Мороз придёт. Так как у медвежонка была «5» по физике он быстро смеюху, как это сделать. Снял с новогодней ёлки янтарный шарик, он стал его тереть об свою шкуру, ведь она была меховая. Их тела стали электризоваться, и произошло чудо - из воздуха появились Дед Мороз! Медвежонок обрадовался его появлению, а он говорит: «Какой умный медвежонок! Своим желанием, зная физику! Молодец, загадай желание, я его исполню!» И медвежонок рассказал ему о своём желании. Дед Мороз ответил: «Да, непростая у тебя мечта. А ты знаешь, как снег превращается в газообразное состояние, чтобы он исчез?» «Конечно» - ответил медвежонок. «Надо его нагреть до нужной температуры, чтобы он перешёл из твёрдого состояния сначала в жидкое - воду, а потом и в газообразное. А снег тает при температуре выше 0 градусов по Цельсию. И у каждого вещества удельная теплота плавления разная!» «Умм... Молодец, заслужил новогодний подарок, так и быть, я исполню твою мечту» - ответил Дед Мороз. «Для этого я увеличу содержание углекислого газа в атмосфере, температура повысится, и ледники растают. Я позову к тебе в гости всех животных, но после новогодней ночи, всё вернётся на круги своя с помощью волшебства» - продолжил Дед Мороз. Так он и сделал. На северном полюсе стало тепло, как в Африке, а в гости к медвежонку пришли самые разные животные. И все вместе они встретили Новый год. После этого мишка вновь потерял свою шкуру, чем вызвал Деда Мороза. Медвежонок поблагодарил его, поздравил с Новым Годом. Дед Мороз почесал свою бороду расчёской, благодаря чему у неё возникло магнитное поле, и по волшебству оно притянуло всех животных обратно в свои дома. А потом взмахнув посохом, он вернул снег и ледники вновь на Северный полюс. Это была самая счастливая Новогодняя ночь у медвежонка.



В некотором царстве, в некотором государстве жили-были царь с царицей. И была у них дочь — Василиса Премудрая. Красавица была писаная, а уж рукодельница! Все умела! И лампочку скрутит и овини цветные на елке починит. Но больше всего она физику любила. Закроется бывало в комнате и целыми днями физические опыты проводит.

И все шло хорошо. Но однажды налетел снежный Черномор и унес Василису неизвестно куда, прям в канун Нового года.

Кликнул тут царь кич: «Кто спасет мою дочь, тому я ее в жены отдам». Нашелся храбрец: Елисей — сын купца заморского. Собрался он в дорогу дальнюю, да снежную. Пришлось одеваться потеплее, так как на улице мороз, стужа и пошел он искать Василису.



Идет Елисей, а навстречу ему старушка в теплом тулупе. «Куда путь держишь?» — спрашивает она. Рассказал все Елисей старушке. «Не легко тебе придется» - сказала старушка, ведь спасти Василису может только тот, кто физику хорошо знает. Дала старушка Елисею клубок и говорит: «Он отведет тебя куда нужно, но волшебным станет лишь тогда, когда ты выполнишь задание».

По обозначениям физических величин надо назвать величину и в каких единицах она измеряется: Q , m , L , t_1 , t_2 .

Лодка шла клубок и привез Елисея к замершему озеру: не обойти, не объехать. Что делать? Видит Елисей камень, а на камне написано. Отодвинь и найдешь записку, а в ней задание. Выполнишь — откроется тебе невидимая тропинка через озеро замершее, а не сумеешь — не видать тебе Василисы.

Вопросы: Какие же бывают способы электризации - (ответ: Трение, Удар, Соприкосновение) Что значит назлектризовано? - (ответ: Назлектризованные тела взаимодействуют между собой - притягиваются или отталкиваются)

Ответил Елисей на все вопросы из записки. И вдруг откуда не возьмись тропинка через озеро появилась.



работа с текстами при подготовке к ОГЭ и ВПР

Учитывая текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведенного списка.

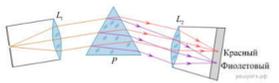
Ученые в спешном бегу газированному воду и пустую банку вывернули (см. рисунок). Можно наблюдать, как сначала выходящая струя касается дна, а затем поворачивается по часовой стрелке и выливается вверх.

Объясните наблюдаемое поведение воды (А) _____, учитывая, что выходящая струя так же не поворачивает (Б) _____, учитывая, что выходящая струя, протекшая в трубу (В) _____, ее средняя плотность, у поверхности воды газыная вода плотнее, и вода (Г) _____.



- 1) закон Архимеда
- 2) закон Паскаля
- 3) закон Гука
- 4) закон Ньютона
- 5) закон сохранения энергии
- 6) закон сохранения импульса
- 7) закон сохранения массы
- 8) закон сохранения заряда

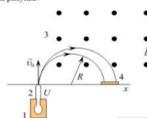
Для получения и исследования спектров служат спектральные аппараты — спектрографы. Схема простейшего спектрографа представлена на рисунке.



Исследуемое излучение поступает сначала в трубу, на одном конце которой является щель с узкой щелью, а на другом — собирающая линза L_1 . Шель выводит в фокус линзы. Поэтому (А) световой пучок, попадающий на линзу из щели, выходит из нее _____ (Б) пучком и падает на призму P . Так как разные частоты соответствуют _____ (В) показателям преломления, то из призмы выходят параллельные лучи разного цвета, не совпадающие по направлению. Они падают на линзу L_2 . На фокусном расстоянии от этой линзы располагается экран, матовое стекло или фотосаплатива. Линза L_2 _____ (Г) параллельные лучи лучей на экран, и вместо одного изображения щели получается целый ряд изображений. Каждой частоте (очень узкому спектральному интервалу) соответствует свое изображение в виде цветной полоски. Все эти изображения вместе и образуют спектр.

- Список слов и словосочетаний:
- 1) расширяется
 - 2) суживается
 - 3) расширяется
 - 4) расширяется
 - 5) суживается
 - 6) увеличивается
 - 7) уменьшается
 - 8) фокусируется

Масс-спектрограф — это прибор для разделения ионов по величине отношения их заряда к массе. В самой простой модификации схема прибора представлена на рисунке.



Исследуемый образец специальными методами (испарением, электронным ударом) переводится в газообразное состояние, затем образовавшийся газ ионизируется в источнике 1. Затем ионы ускоряются _____ (А) полем и фокусируются в узкий пучок в ускоряющем устройстве 2, после чего через узкую щель попадают в камере 3, в которой создано однородное _____ (Б) поле. Это поле изменяет траекторию движения частиц. Под действием _____ (В) ионы начинают двигаться по дуге окружности и попадают на экран 4, где регистрируются места их попадания. Методом регистрации могут быть различные фотографические, электронные и т. д. Так как радиус траектории зависит от массы и заряда иона, то разные ионы попадают на экран на различном _____ (Г), что и позволяет их разделять и анализировать состав образца.

- Список слов и словосочетаний:
- 1) магнитное
 - 2) электрическое
 - 3) сила Ампера
 - 4) сила Лоренца
 - 5) сила тяжести
 - 6) расстояние от источника
 - 7) участок спектра

Тексты с описанием различных физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни

Тексты с описанием наблюдения или опыта по одному из разделов школьного курса физики

Тексты с описанием технических устройств, принцип работы которых основан на использовании каких-либо законов физики

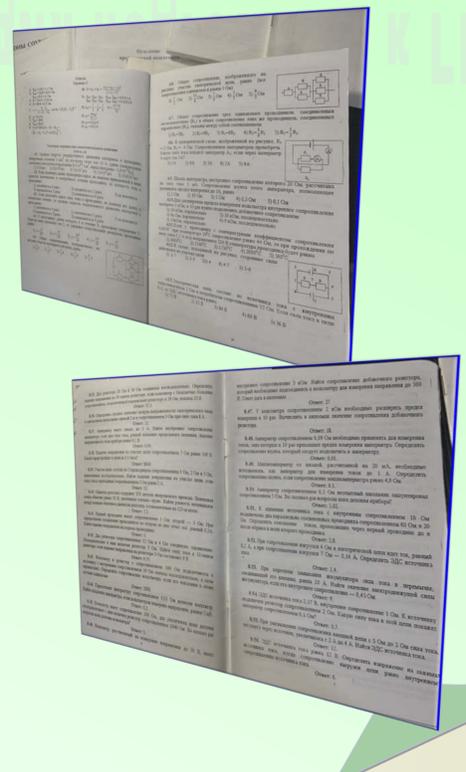
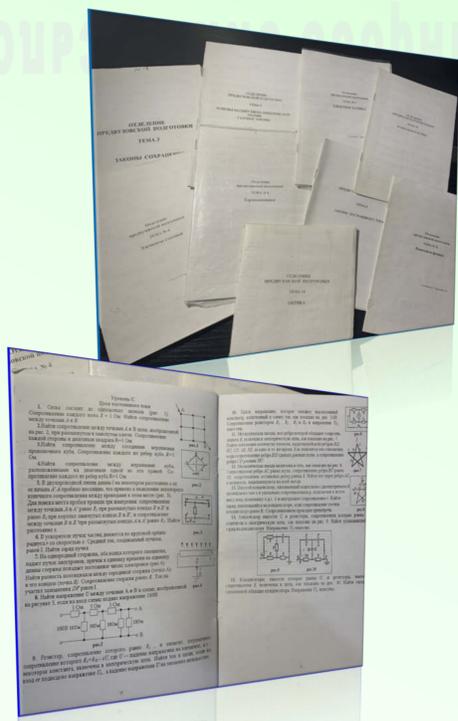
Тексты, содержащие информацию о физических факторах загрязнения окружающей среды или их воздействия на живые организмы и человека



использование сборников разноуровневых заданий для подготовки к ГИА

Компилятивные тематические сборники, включающие в себя задания всех уровней сложности. Подготовка к экзамену по физике в формате ЕГЭ требует длительной, целенаправленной, тщательно продуманной подготовки. Начинается она конечно же с повторения теории и здесь, как показало время, самым эффективным является использование справочников. В частности справочник по физике О.Ф. Кабардина. Затем приступаем к выполнению различных заданий по данной теме. Вначале самые простые — с выбором ответов, постепенно увеличивая сложность решаемых задач подходим к задачам повышенного уровня сложности.

Учащиеся, использующие данные сборники и добросовестно готовящиеся к экзаменам, показывают, как правило хорошие результаты.



НАУЧНЫЙ КАЛЕЙДОСКОП

Игра — вид деятельности, имитирующий реальную жизнь, имеющий четкие правила и ограниченную продолжительность.
Интеллектуальная игра — это такая игра, где успех достигается, прежде всего, за счет мыслительных способностей человека, его ума.

Воскресный ДЕНЬ НАУКИ 10.11.2020

1. Земля
2. Уран
3. Марс
4. Юпитер
5. Венера
6. Меркурий
7. Нептун
8. Сатурн

Расположите планеты Солнечной системы в порядке удаления от Солнца

Велосипедист, отправившись в путь, ехал 35 мин со скоростью 108 км/ч. Затем сделал остановку. Протокол, равно 217,5 сек. Промедляя, путешествовал со скоростью 36 км/ч. Марс 1,2 ч он прибыл в пункт назначения. Определите среднюю скорость движения велосипедиста.

Для определения средней скорости нужно весь путь разделить на все время, затраченное на путешествие от начального положения до конечного пункта. В ответ запишите значение средней скорости



Перед вами иллюстрация трёх физических явлений. Ваша задача — определить название этих явлений, посчитать количество гласных в каждом слове. В ответе напишите последовательность трёх чисел.

