

Связь видов деятельности и диагностика сформированности компетенций при обучении физике с применением электронных учебных модулей



Тимакина Елена Сергеевна
2011

Компетентностный подход -

формирование готовности проявить имеющийся опыт, осваивать новые способы деятельности, возможность проявить личностную позицию

Названия по новому ГОСТУ:

**Информационные и
коммуникационные технологии
(ИКТ)**

**Электронные образовательные
ресурсы (ЭОР)**

**Электронные учебные модули
(ЭУМ)**

Под ключевыми компетенциями применительно к школьному физическому образованию понимается готовность учащихся самостоятельно действовать в ситуациях неопределенности при решении актуальных для них проблем

Ключевые компетенции

- ▶ **информационной** компетенции,
- ▶ **оценочной** компетенции,
- ▶ **коммуникативной** компетенции
(способы передачи информации)

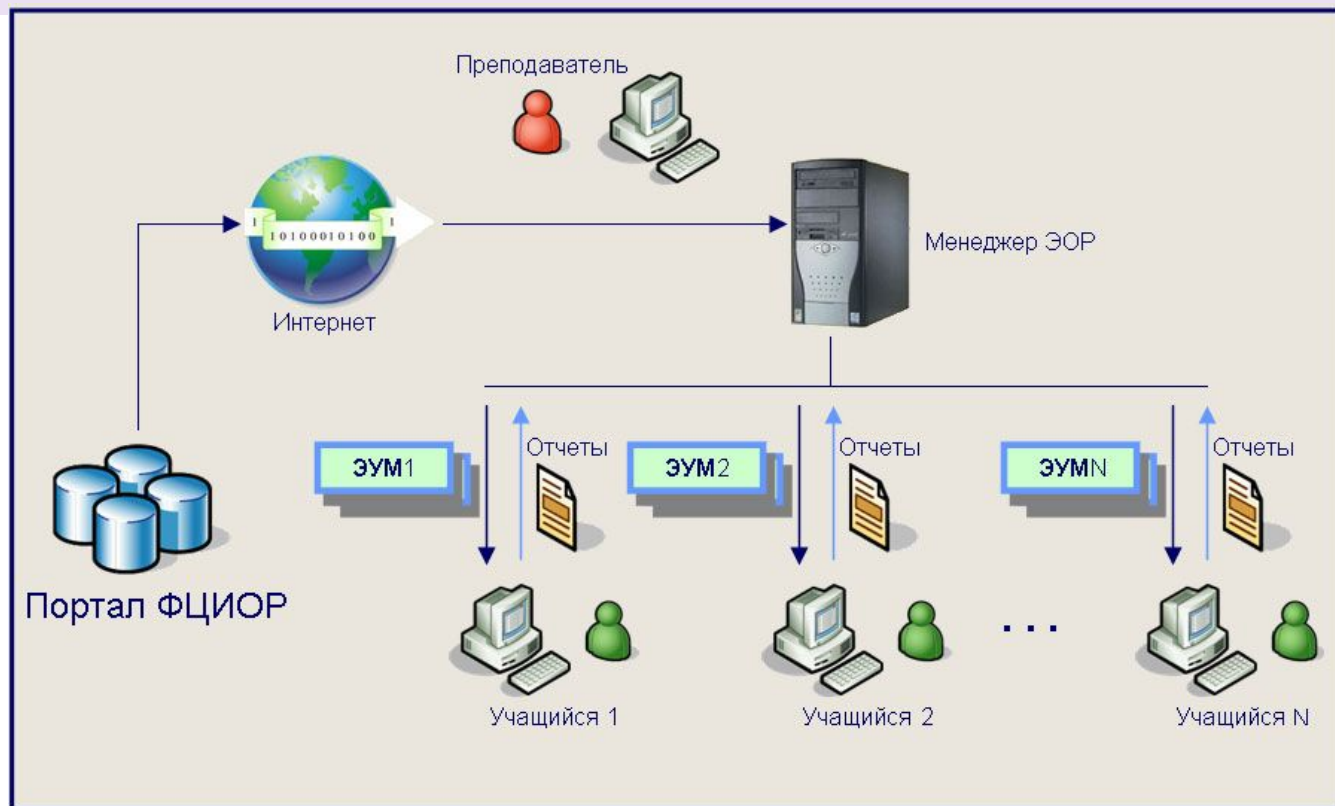
Авторский коллектив, создавший ЭУМ для ФЦИОР - «Физикон» и «Ай-ти»

- ▶ ЭУМ по физике и астрономии для федерального портала ФЦИОР - **1300** модулей (предметы естествознание и физика)
- ▶ Авторских – 200 модулей

Портал ФЦИОР (Федеральный центр информационных образовательных ресурсов):

<http://fcior.edu.ru>

<http://cor.edu.ru>





ФЦИОР

МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

[Главная](#)[Каталог](#)[Поиск](#)[Поддержка](#)[Помощь](#)[Ссылки](#)

ТЕМАТИКА

УРОВНИ И СТУПЕНИ ОБРАЗОВАНИЯ



- » Тематика
- » Биология
- » География
- » Естествознание
- » Изобразительное искусство
- » Иностранный язык
- » История
- » Математика
- » Мировая художественная культура
- » Музыка
- » Русский язык
- » Физика
- » Химия

Содержимое рубрики

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

[Тематика/](#)

Рубрика	Кол-во ЭОР
Биология	792
География	605
Естествознание	499
Изобразительное искусство	274
Иностранный язык	1276
История	808
Математика	917
Мировая художественная культура	309
Музыка	216
Русский язык	571
Физика	798
Химия	801

Фильтры

- Уровни и ступени образования
- Типы информационных ресурсов
- Характер обучения
- Целевое назначение ИР
- Образовательная направленность
- Классы общеобразовательной школы
- Типы образовательных объектов
- Компоненты образовательного стандарта
- Ограничения доступности

Copyright 2007

Федеральный Центр Информационно-образовательных Ресурсов

Электронные учебные модули (ЭУМ) ОМС

▶ ОМС – Открытые Модульные Системы:

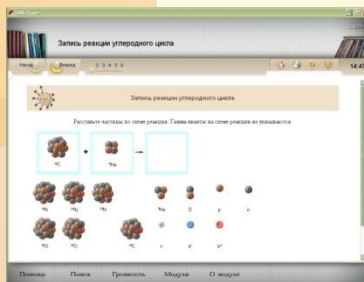
1. Любой модуль можно открыть и модифицировать
2. Любой модуль можно свободно и бесплатно скачать с ФЦИОР

Электронные учебные модули:

Модули практические – П для поддержки практической деятельности учащихся

Модули информационные – И для получения информации

Модули контроля – К для разнообразной аттестации учащихся



1. Лабораторная работа
2. Задания творческого характера
3. Задания игрового характера
4. Тестовые задания с подсказками и решениями



1. Информационная часть
2. Контрольные вопросы
3. Краткий конспект

1. Тестовые задания
2. Задачи

Распределение по уровням интерактивности

Условно-пассивный	Чтение текста, просмотр графики и видео, прослушивание звука	10–30 %
Активный	Навигация по гиперссылкам, Просмотр трехмерных объектов, задания на выбор варианта ответа и другие простейшие формы	45–80 %
Деятельностный	Задание на ввод численного ответа, перемещение и совмещение объектов, работа с интерактивными моделями	10–25 %
Исследовательский	Работа с виртуальными лабораториями	До 5 %

Теплопроводность

Назад

Вперед

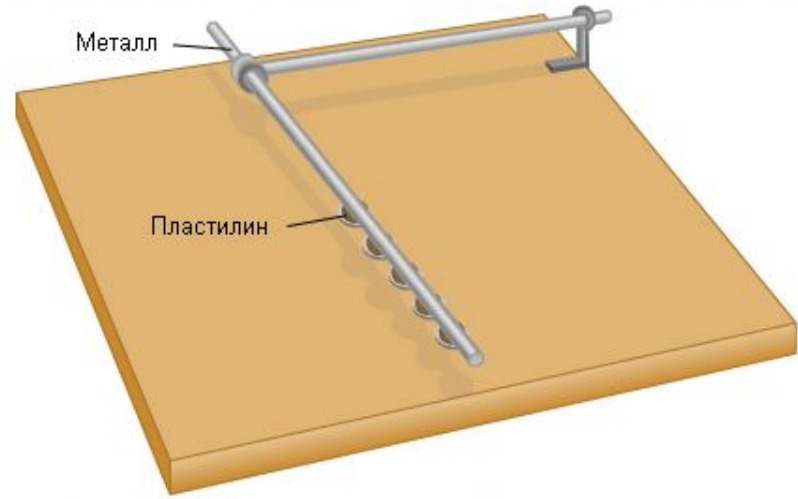
1 2 3 4

[?] [i]

11:27

Рассмотрим, как происходит передача тепла от одних частей тела к другим.

Изучение теплопроводности различных материалов

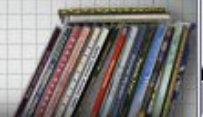


На штативе закреплен металлический стержень, к которому прикреплены кнопки с помощью пластилина

[<] [>] [T] [Speaker]

Модель 2.1. Передача тепла от одних частей тела к другим

Теплопроводность



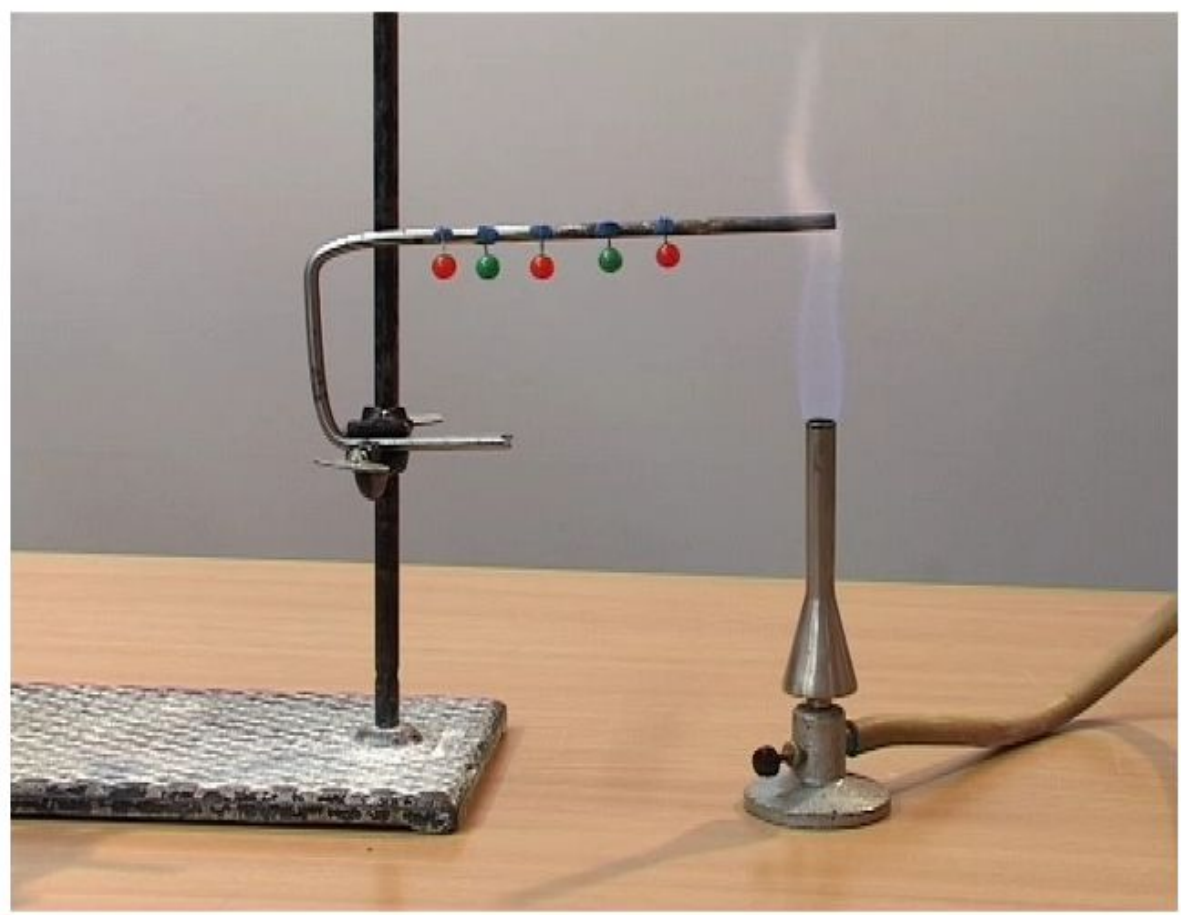
Назад

Вперед

1 2 3 4



13:42



Модули

Виды работы с модулями

И

1. Мотивационный

2. Теоретический

1. Включение в объяснение нового материала

2. Задания на самостоятельное изучение материала

Модули «Это интересно»

Современные методы исследования атомов и молекул

Назад Вперед 1 2

2:27



Рис. 1.2. Интегрированный сверхвысоковакуумный комплекс для исследования топографии и физико-химических свойств поверхности твердых тел

Помощь Поиск Громкость Модули О модуле

Современные методы исследования атомов и молекул

Назад Вперед 1 2

4:25

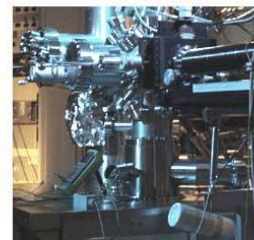
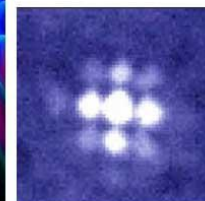
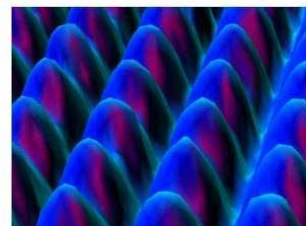


Рис. 2.1. Сканирующий туннельный микроскоп



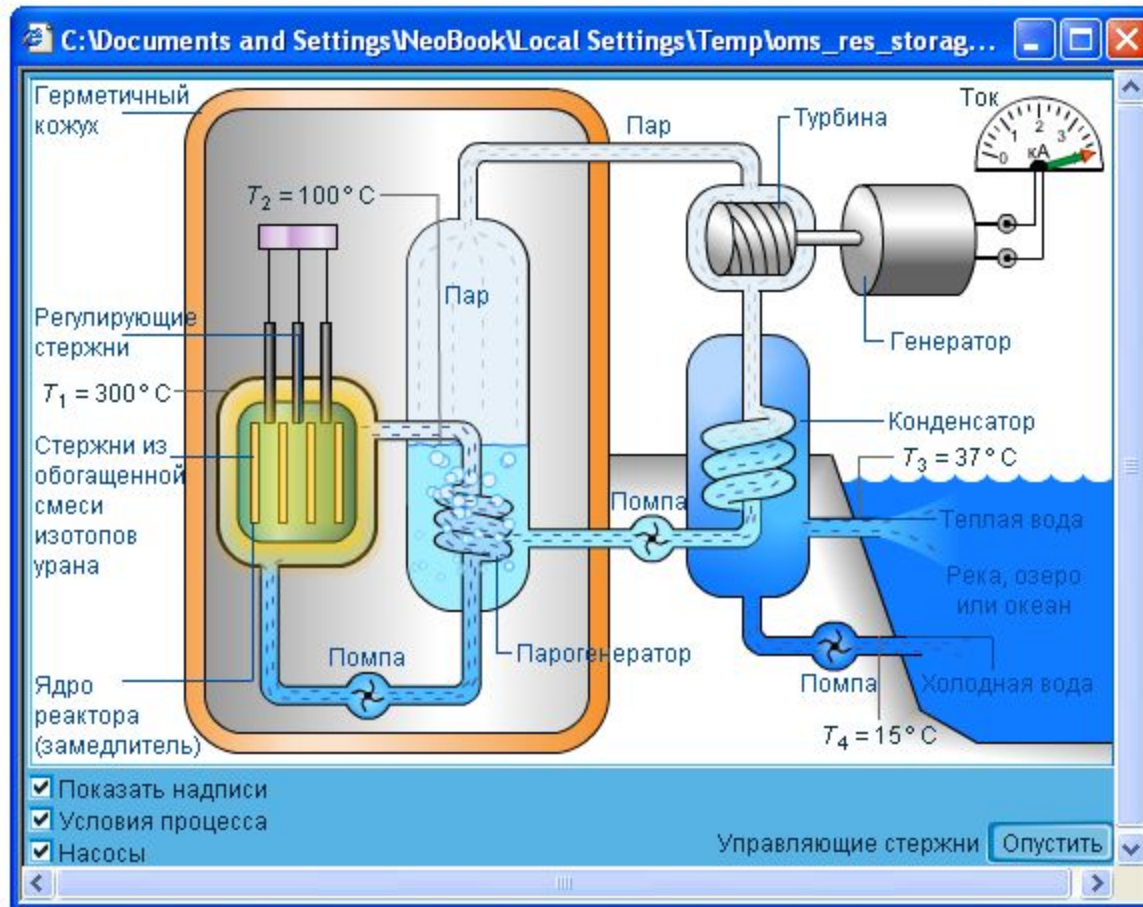
Помощь Поиск Громкость Модули О модуле

Ядерная энергетика

Назад Вперед

1 2 3 4 5 6 7

0:41



Ядерный реактор – это устройство, предназначенное для превращения энергии атомного ядра в электрическую энергию. В ядре реактора находится радиоактивное вещество (обычно, уран или плутоний). Энергия, выделяемая за счет α -распада этих

Информационная компетенция (И)

```
graph TD; A[Информационная компетенция (И)] --> B[Уроки по дидактической цели:]; A --> C[Уроки по форме:]; A --> D[Диагностика:]; A --> E[Признаки успешности:]; B --> D; C --> E;
```

Уроки

по дидактической цели:

1. Изучение нового
2. Мотивационный урок

Уроки по форме:

1. Лекция
2. Комбинированный урок

Диагностика:

1. Разноуровневые контрольные ЭУМ
2. Домашнее задание с использованием И-модуля – практическое применение

Признаки успешности:

1. Сбор и систематизация информации
2. Преобразование информации
3. Передача и обмен информацией

II

1. Лаб. работа

2. Творческое задание

3. Работа с интерактивной моделью

1. Проведение эксперимента с автоматической проверкой

2. Работа с компьютерной моделью по заданиям исследовательского характера

3. Изучение явлений и законов природы с использованием модели

Преломление света плоскопараллельной пластинкой

Модуль

Назад

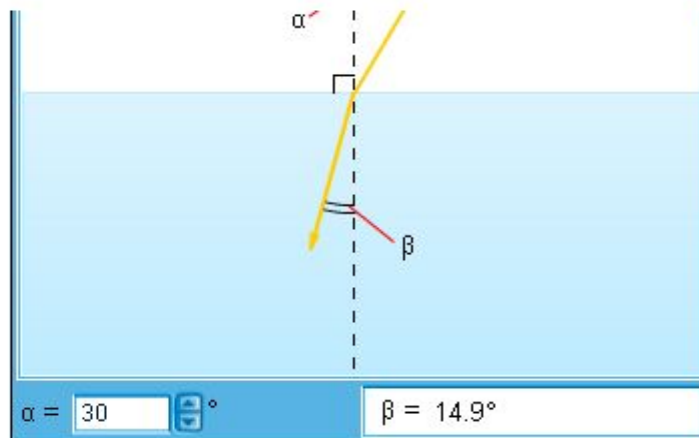
Вперед

1 2 3

0/1/3



4:54



Положите на лист бумаги стеклянную прямоугольную пластину и направьте на нее свет от лазерной указки. Обведите пластину карандашом и начертите путь луча до встречи со стеклянной пластиной, путь луча по выходе из пластины. Обозначьте углы падения и преломления.

Заполните таблицу, измерив угол преломления и вычислите отношение синусов углов.

№ опыта	Угол падения, α	Угол преломления, β	Отношение синусов углов
1	10°	<input type="text"/> °	<input type="text"/>
2	20°	<input type="text"/> °	<input type="text"/>
3	30°	<input type="text"/> °	<input type="text"/>

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света

Модуль

Назад Вперед

1/1/1



1:30

Прожектор

Термоскоп

Назад

Вперед

1 2 3 4

1/1/4

2:00



Термоскоп

Вот именно так раньше ученые и определяли температуру тел: на ощупь! И длилось это довольно продолжительное время – до тех самых пор, пока однажды Галилео Галилей в 1597 году взял стеклянную трубку с припаянным к ней небольшим стеклянным шариком, немного подогрел шарик и открытый конец трубки поместил в сосуд с водой. Спросите, зачем? Оказывается, все очень просто!

Мы подгреваем шарик 1, воздух в нем расширяется от нагрева и через трубку 2 выходит в атмосферу (не весь, конечно). В результате помещения трубки с подогретым шариком в сосуд с водой получается конструкция, которую мы видим на рисунке. Что происходит потом? Воздух в шарике остывает до температуры окружающего воздуха и при этом сжимается. А вода что делает? Правильно! Под действием атмосферного давления вода из сосуда 3 поднимается по трубке 2 на некоторую высоту h .

Эта конструкция позволяла Галилео судить о степени нагретости тела: горячее, теплое или холодное оно. Правда, с такой же точностью, что и измерения при помощи рук, хотя теперь можно было претендовать на некоторую объективность измерений. У этого прибора – термоскопа – есть один существенный недостаток: его показания зависят от атмосферного давления. Таким образом, Галилей, сам того не зная, положил начало термометрии. (А. В. Вольф. «Как появился термометр»).

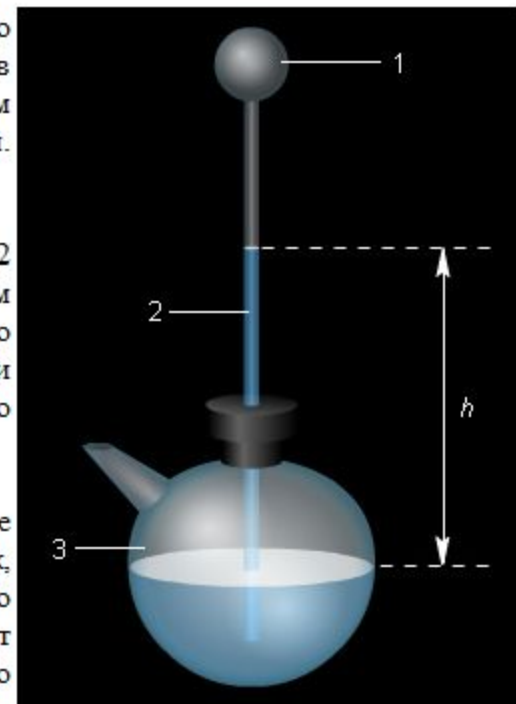


Рис. 1.1. Термоскоп

Термоскоп

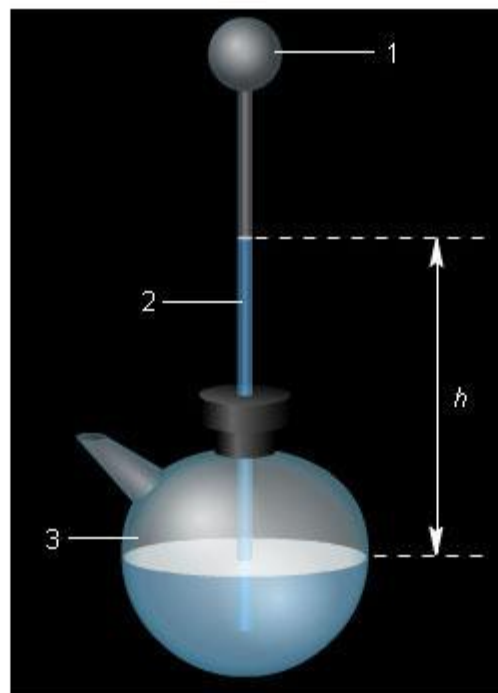
Назад

Вперед

1 2 3 4

1/1/4

24:07



- Вода в сосуде охлаждается и поднимается по трубке
- Вода в сосуде нагревается и поднимается по трубке
- В трубке давление уменьшается, и вода под действием атмосферного давления поднимается по трубке

Проверить 

П	<p>4.Игра</p> <p>5. Самостоятельная работа</p> <p>6. Практикум по решению задач</p>	<p>4. Выполнение игрового задания (на время, количество очков, соревнование)</p> <p>5. Выполнение заданий с автоматической проверкой (подсказки, рекомендации, тренажер)</p> <p>6. Выполнение расчётных заданий (подробные решения, подсказки, рекомендации)</p>
----------	---	--

ЭУМ «Магнитное поле Земли и других космических объектов»

OMS Player

Магнитное поле Земли и других космических объектов

Назад Вперед 1 2 3 4 5 6 0/0/6 9:06



Общая причина некоторых явлений на Земле

Периоды максимума магнитных бурь на Земле, число полярных сияний, явления, связанные с распространением радиоволн имеют периодичность 11,5 года. В настоящее время установлено, что эти совпадения не случайны. С чем эти явления связаны?



С солнечной активностью

С магнитными аномалиями

Игровой модуль "EleLines"

Модуль

Назад Вперед 1 2

2/2/2

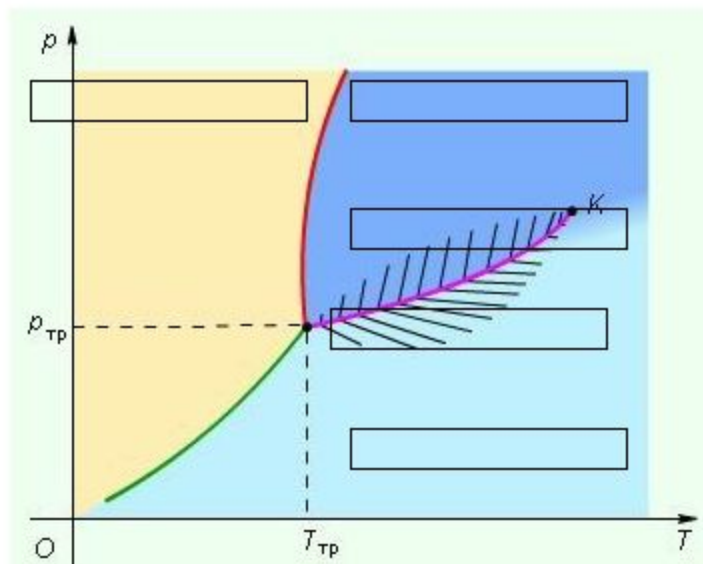


2:17

	Λ	gl	W^-	$\tilde{\nu}_\mu$	Ω^-	μ^-		e^+	e^-
s	\tilde{t}	Y	ρ^-		K^+	D^0	d	Σ^0	B^0
π^+	\tilde{u}	\tilde{t}	μ^-	W^+	W^-	gl	\tilde{c}		τ^-
$\tilde{\nu}_\tau$	φ^0	p^-			$\tilde{\Sigma}^-$	\tilde{d}	\tilde{u}	c	\tilde{u}
	D^0					Y			W^+
π^+		t		W^+	u	$\tilde{\Sigma}^-$		e^-	
τ^+			W^-	$\tilde{\nu}_e$		t	Z^0	$\tilde{\nu}_\tau$	K^+
K^+		Ω^-	Σ^+	W^+	$\tilde{\Sigma}^+$	ρ^+	ν_e		\tilde{D}^0
Σ^0			gr	$\tilde{\Sigma}^-$	\tilde{b}				
\tilde{B}^0		e^-	γ		\tilde{E}^0		p^-		B^+

Сложнее Ход: 45 120

Расставьте фазы по фазовой диаграмме.



- | | |
|---------------------|---------------------|
| Твёрдая фаза | Жидкая фаза |
| Газообразная фаза | Перегретая жидкость |
| Переохлажденный пар | |

Проверить

Коммуникативная компетенция (И),(П)

модули

Уроки по дидактической цели:

1. Систематизация и обобщение
2. Повторение и закрепление

По форме:

1. Семинар
2. Игра
3. Зачёт
4. Решение задач

Диагностика:

1. Подготовка совместных презентаций
2. Проведение конференций во внеурочное время

Признаки успешности:

1. Умение готовить и представлять сообщения
2. Умение вести дискуссию
3. Умение работать в группе
4. Умение оценить партнера и дать характеристику его работе

К 1.Тест

2.

**Контрольная
работа**

1. Выполнить тест

2. Выполнить
контрольную работу

3. Работа с
электронным журналом

Оценочная компетенция:(К), (П) модули

```
graph TD; A[Оценочная компетенция:(К), (П) модули] --> B[Диагностика:]; A --> C[Признаки успешности:];
```

Диагностика:

- 1.Анализ результатов тестирования
- 2.Электронный журнал, составление рейтинга
- 3.Составление и представление рефератов

Признаки успешности:

- «Внешняя» оценка
- 1.Выстраивание аргументации при доказательстве
 - 2.Умение анализировать утверждения и доказательства
 - 3.Анализ данных, имеющих физический смысл
 - 4.Распознавание логически некорректных рассуждений
 - 5.Умение анализировать реальные числовые данные, диаграммы, графики, таблицы
- «Внутренняя» оценка
- 6.Самооценка

Температура

Назад

Вперед

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

11/12/12

6:16

7		Подогрев воды	0:48	1	✓	1 из 1
8		Поглощение энергии различными телами	0:55	1	✗	0 из 1
9		Построение новой температурной шкалы	1:38	1	✓	1 из 1
10		Все объекты	0:17	1	✓	1 из 1
11		Температура плавления серебра по шкале Кельвина	0:32	1	✓	1 из 1
12		Скорость диффузии при различной температуре	0:20	1	✓	1 из 1
Итого			5:42			11 из 12

Модули методической поддержки (ММП)

- ▶ методический анализ темы;
- ▶ разноуровневые задания (контроль);
- ▶ интерактивные модели;
- ▶ модели уроков и рекомендации по формированию ключевых компетенций;
- ▶ библиотека;
- ▶ контрольные работы;
- ▶ темы рефератов;
- ▶ темы проектной и исследовательской работы учащихся;
- ▶ задания для учащихся повышенной сложности

A decorative header consisting of a horizontal bar with a light purple background. On the left side, there are three overlapping rectangular blocks in shades of red and orange. On the right side, there are two overlapping rectangular blocks in shades of purple and red.

Спасибо за внимание!

etimakina@yandex.ru