

**Технология развития  
критического  
мышления через  
чтение и письмо на  
уроках физики  
(РКМЧП)**

# Функции фаз технологии РКМЧП

<b>Вызов</b>	<b>Мотивационная</b> - побуждает к работе с новой информацией, пробуждение интереса к теме <b>Информационная</b> - вызов «на поверхность» имеющихся знаний по теме <b>Коммуникационная</b> - бесконфликтный обмен мнениями
<b>Осмысление</b>	<b>Информационная</b> - получение новой информации по теме <b>Систематизационная</b> - классификация полученной информации по категориям знаний
<b>Рефлексия</b>	<b>Мотивационная</b> - побуждение к дальнейшему расширению информационного поля <b>Информационная</b> - приобретение нового знания <b>Коммуникационная</b> - обмен мнениями о новой информации

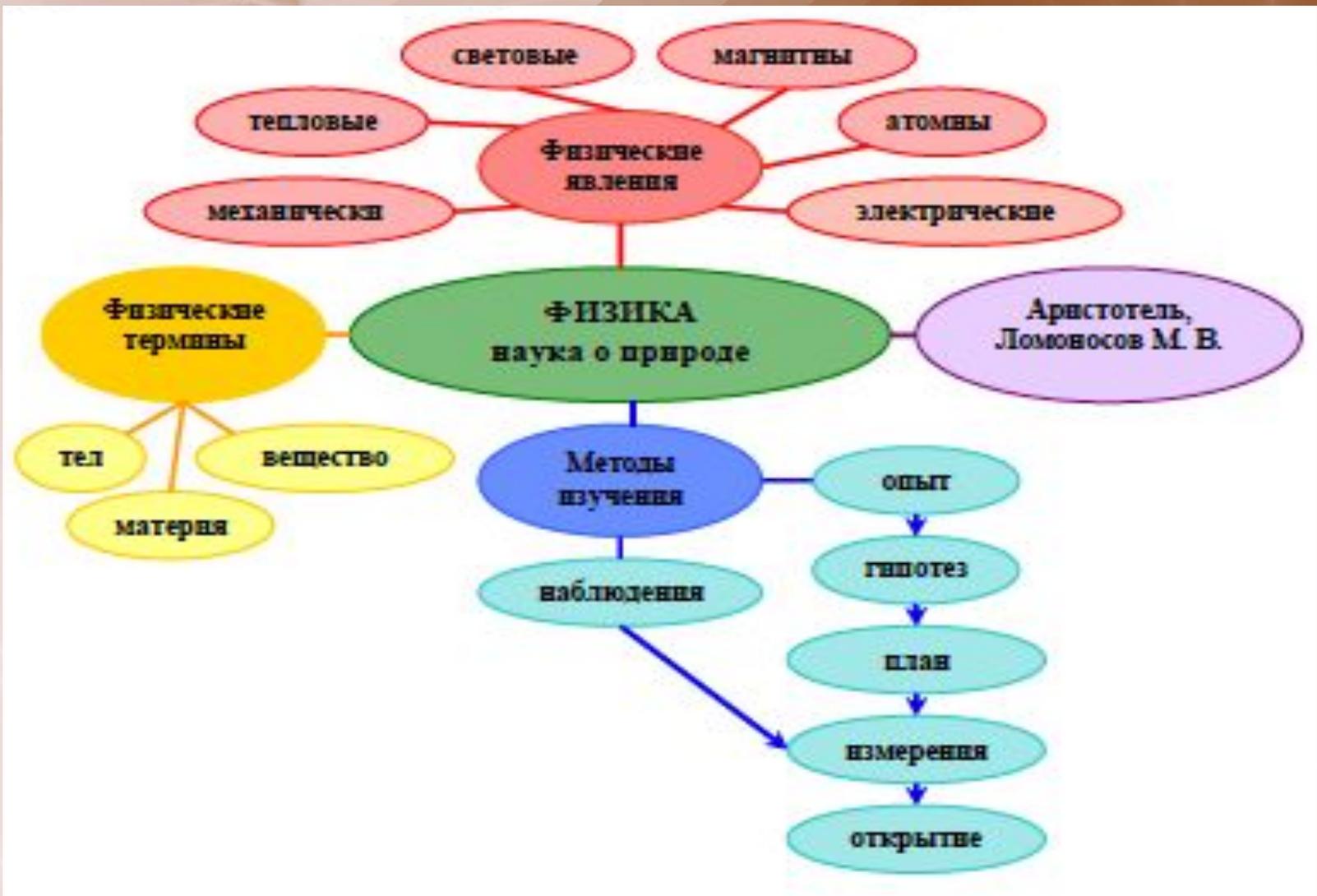
# Классификация приемов и методов технологии РКМЧП

Способы организации и работы	Название приемов, методов	Формирование УУД	
		Метапредметн ые	Предметные
Графические приемы организации материала	Таблица «З-У- Х» Кластер Прием сводная таблица	овладение навыками самостоятельн ого приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей	коммуникатив ные умения докладывать о результатах своего исследования

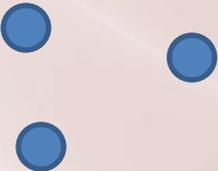
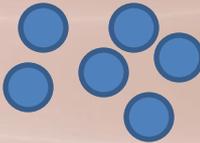
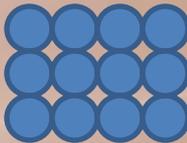
# Таблица «З-У-Х»

<b>Знаю</b>	<b>Узнал новое</b>	<b>Хочу узнать</b>

# Кластер



# Сводная таблица

<b>Газ</b>	<b>Линии сравнения</b>	<b>Жидкость</b>	<b>Твердое вещество</b>
нет формы	<b>Форма</b>	меняет	сохраняет
занимает весь объем	<b>Объем</b>	сохраняет	сохраняет
беспорядочное, хаотичное	<b>Движение молекул</b>	скачками (текучесть)	около положения равновесия
почти нет	<b>Взаимодействие молекул</b>	слабое	сильное
	<b>Структура</b>		

# Классификация приемов и методов технологии РКМЧП

Способы организации и работы	Название приемов, методов	Формирование УУД	
		Метапредметн ые	Предметные
Визуальные формы организации материала	Дневники и бортовые журналы	приобретение опыта самостоятельн ого поиска, анализа и отбора информации	понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике

# Бортовой журнал

## Тема: Физика – наука о природе

<b>Что мне известно по данной теме?</b>	<b>Что нового я узнал из текста?</b>
Определение термина «тело», «вещество»	Что изучает физика. Задачи физики. Что такое физическое тело, материя. Чем отличаются наблюдения от опытов. Физика-наука обо всем, что есть в природе

# Классификация приемов и методов технологии РКМЧП

Способы организации работы	Название приемов, методов	Формирование УУД	
		Метапредметные	Предметные
Приемы и стратегии работы с информационными текстами	ИНСЕРТ, эффективная лекция, верные и неверные утверждения	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников	развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства

# ИНСЕ РТ

I — interactive	самоактивизирующая
N — noting	
S — system	системная разметка
E — effective	для эффективного
R — reading and	чтения
T — thinking	и размышления

«v» — уже знал

«+» — новое

«-» — думал иначе

«?» — не понял, есть вопросы

# Классификация приемов и методов технологии РКМЧП

Способы организации и работы	Название приемов, методов	Формирование УУД	
		Метапредметн ые	Предметные
Приемы чтения материала с использовани ем различных типов вопросов	Чтение с остановками, таблица «тонких и толстых вопросов»	приобретение опыта самостоятельног о поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников	развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты

## Таблица «тонких и толстых вопросов»

«Тонкие» вопросы	«Толстые» вопросы
Существует ли диффузия в твердых телах?	Почему дым от костра перестает быть видимым даже в безветренную погоду?
Зависит ли скорость диффузии от температуры?	Где лучше сохранить детский шарик, наполненный водородом: в холодном или теплом помещении?
В каком веществе: в жидком или газообразном скорость диффузии будет больше?	Почему не рекомендуется мокрую ткань, окрашенную в темный цвет, оставлять на длительное время в соприкосновении с белой тканью?
Можно ли объяснить диффузию движением молекул вещества?	Открытый сосуд с углекислым газом уравнили на весах. Почему со временем равновесие весов нарушилось?

# Классификация приемов и методов технологии РКМЧП

Способы организации и работы	Название приемов, методов	Формирование УУД	
		Метапредметн ые	Предметные
Формы письменной рефлексии	Синквейн, эссе, домашнее сочинние, портфолио	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах	формулироват ь доказательства

**Синквей**

**н**

**Молекула,  
Мельчайшая, невидимая, почти  
невесомая,  
Движется, притягивается,  
отталкивается.  
Состоит из атомов.  
Частица.**

# Классификация приемов и методов технологии РКМЧП

Способы организации и работы	Название приемов, методов	Формирование УУД	
		Метапредметные	Предметные
<p><b>Метод рефлексивного обобщения полученных знаний</b></p>	<p><b>«Шесть шляп мышления»</b></p>	<p>развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение</p>	<p>умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний</p>

# «Шесть шляп мышления»



# Классификация приемов и методов технологии РКМЧП

Способы организации и работы	Название приемов, методов	Формирование УУД	
		Метапредметн ые	Предметные
Модели постановки и решения проблем	ИДЕАЛ, прием «фишбоун», «Решение творческих учебных задач»	коммуникативны е умения докладывать о результатах своего исследования	различать причины и следствия

# «ИДЕАЛ»

И	выделить проблему и тело для которого проблема сформулирована	вычислить количество теплоты для подсолнечного масла
Д	описание физического процесса	нагревание от $25^0$ до $150^0$
Е	формула для вычисления	$Q = cm(t_k - t_n)$
А	что необходимо для вычисления	$m = \rho V$ $\rho$ - плотность масла $V = 0,8 \text{ л} \rightarrow \text{м}^3 \cdot 10^{-3}$ $c$ – удельная теплоемкость таблица $t_k = 150^0$ $t_n = 25^0$
Л	результат	$Q = c\rho V(t_k - t_n)$
	<b>РЕШЕНИЕ</b>	
	$\rho = 800 \text{ кг/м}^3$ $V = 0,8 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ $c = 1700 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$ $Q = 1700 \cdot 800 \cdot 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot (150 - 25) = 136000 \text{ Дж} = 136 \text{ кДж}$	

# Прием «фишбоун»



# Классификация приемов и методов технологии РКМЧП

Способы организации и работы	Название приемов, методов	Формирование УУД	
		Метапредметн ые	Предметные
Формы групповой работы	Стратегия «Зигзаг», Игра «Как вы думаете»	самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств устанавливать факты

# Стратегия «Зигзаг»

П (+) – положительные черты, достоинства

М (-) – отрицательные черты, недостатки

И (?) – «интересно?», возможности, перспективы для развития

	+	-	?
ГЭС	6,4 млн. кВт	Разрушается естественная среда обитания флоры и фауны дорогостоящая большие размеры	Хватит ли гидроресурсов?
СЭС	Экологически чистые небольшие размеры недорогостоящие	30 тыс. кВт	Возможность использования в нашей полосе?
АЭС	300-400 млн. кВт небольшие размеры при безаварийной работе экологически чистые	Последствия аварий сокрушительны дорогостоящие	Есть ли альтернатива?

# Классификация приемов и методов технологии РКМЧП

Способы организации и работы	Название приемов, методов	Формирование УУД	
		Метапредметные	Предметные
Стратегии организации дискуссии	Совместный поиск, перекрестная дискуссия	коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники	выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства

## Перекрестная дискуссия

1. Утверждение
2. Вопросы
3. Сигналы
4. Молчание

Аргументы за	Вопросы для дискуссии	Аргументы против
	Согласны ли вы, что ...?	

**Синквей**  
Существительное  
Два Прилагательных  
Три глагола

Фраза из четырех слов, показывающая отношение к теме.

Синоним из одного слова, который повторяет суть темы

Трансформаторы  
Повышающие, понижающие.  
Гудят, преобразуют,  
нагреваются.  
Нужны во благо человеку.  
Опасны.

Электризация  
Вредная, полезная.  
Притягиваются, трутся, искрятся.  
Сообщение телу электрического  
заряда.  
Ей поддаются все тела.

С. И. ЗАИР-БЕК  
И. В. МУШТАВИНСКАЯ

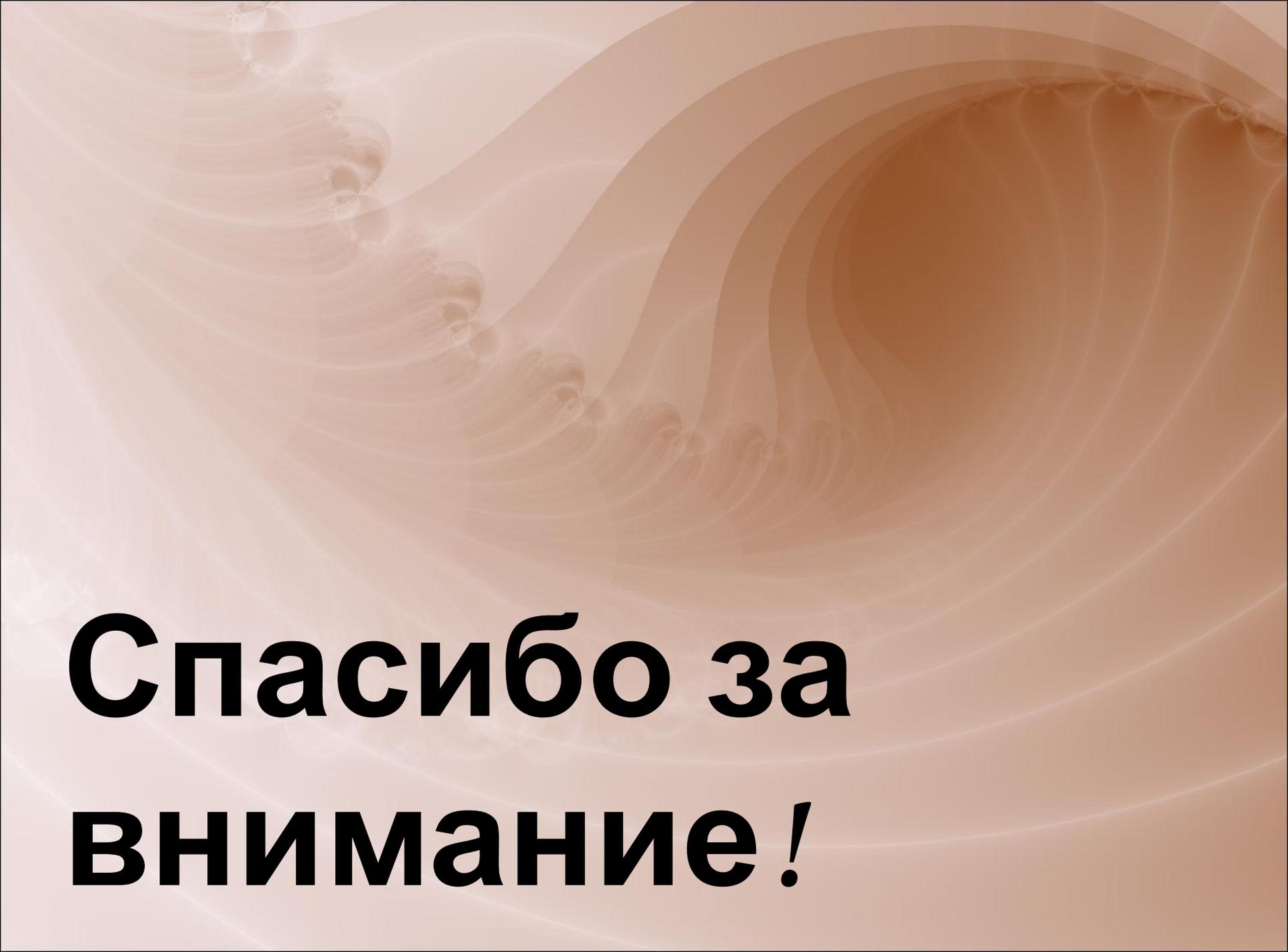
**Развитие  
критического  
мышления  
на уроке**



  
**ПРОСВЕЩЕНИЕ**  
ИЗДАТЕЛЬСТВО



**РАБОТАЕМ** ПО НОВЫМ  
СТАНДАРТАМ



**Спасибо за  
внимание!**