

# Инновационный УМК по физике

Издательство  
«Бином. Лаборатория знаний»

**<http://www.LBZ.ru>**

# Построение УМК



Учебник

# Компетенции и УМК по физике

Как развивать компетенции при обучении физике?

орлненн физике;  
компетенции при

# Универсальные учебные действия

- Личностные компетенции
- Регулятивные компетенции
- Познавательные компетенции
- Знаково-символические УУД
- Коммуникативные компетенции

<http://standart.edu.ru/>



# Личностный блок

# Личностные компетенции

## Смыслообразование

Мотивация обучения, актуализация знаний в начале каждого параграфа или главы.

Контрольные вопросы в конце параграфа или главы «зачем мы изучали этот раздел, какое это имеет значение и смысл в контексте учебной и научной деятельности.

Показать, что научный подход физики способен стимулировать такое действие.

Поэлементное формирование научной картины мира

# Личностные компетенции

## Нравственно-этические компетенции

- 
- **Примеры, когда ученый рискнул ради научной честности.**
- - Модель атома Резерфорда. Признать невероятное – наличие ядра, выдвинуть гипотезу орбит, которых по классической физике не могло быть.
  - Общая теория относительности
  - Гипотеза Планка о квантах
  - Корпускулярно-волновой дуализм де Бройля

# Личностные компетенции

## Самопознание и самоопределение:



### Биографии ученых

- Биографии ученых, их верность выбранному пути.
- Масштабы личностей.
- Наука – это драма. Драма идей
- Создание научных школ вокруг крупных личностей.
- Известный случай с Бором и Ландау. «Я никогда не стеснялся говорить своим ученикам, что...»





Регулятивный блок

# Регулятивные компетенции

## Целеполагание как постановка учебной

за

- • Выдвижение гипотез, как результат предварительно проведенного анализа (индуктивный подход).
- • Научное любопытство («а что будет, если...»)
- • Подчеркивание поставленных научных задач.
- • Трагедии ученых, которые преследуя цель НЕ УВИДЕЛИ результата «на нобелевскую премию».
- • Успехи ученых, которые УВИДЕЛИ другую цель (Черенков, Тамм, но это не 9-й класс)
- • Метод проектов.

# Регулятивные компетенции

## Планирование

- **Планирование**
  - Планировать этапы (шаги) решения задач.
  - Деятельностный подход.
- Следовать плану.
- Использовать в методе проектов.
- Демонстрационные эксперименты.
- Лабораторные работы – объяснение последовательности и смысла действий

# Регулятивные компетенции

## Контроль

- **Увязка прогнозирования с последующей рефлексией.**
  - Важно, на каком этапе решения задачи (исследования, реализации проекта и т.д.) это делается.
  - Использовать метод проектов. Рекомендовать в конце глав те или иные проекты.
  - Предлагать метод проектов, как эффективный способ изучения физики и выработки самостоятельного мышления.
  - В том числе – рефлексия способа достижения результата.

# Регулятивные компетенции

## Коррекция, оценка и рефлексия

- 

### Рефлексия как один из способов самообучения

- Рефлексия способа достижения результата, в том числе — на основе соответствия принятой модели условиям задачи.
- Рефлексивный блок непосредственно в параграфах учебника или практикума в связи с текстом учебника..
-

# Регулятивные компетенции

## Способность к волевому усилию

- 
- **Волевое усилие**
  - Осознание мотивационных конфликтов (учитель)
  - Постановка в УМК парадоксальных задач, которые для решения требуют преодоления инерции мышления.
- Способы такого преодоления с помощью деятельностного подхода.
  - Качественные задачи

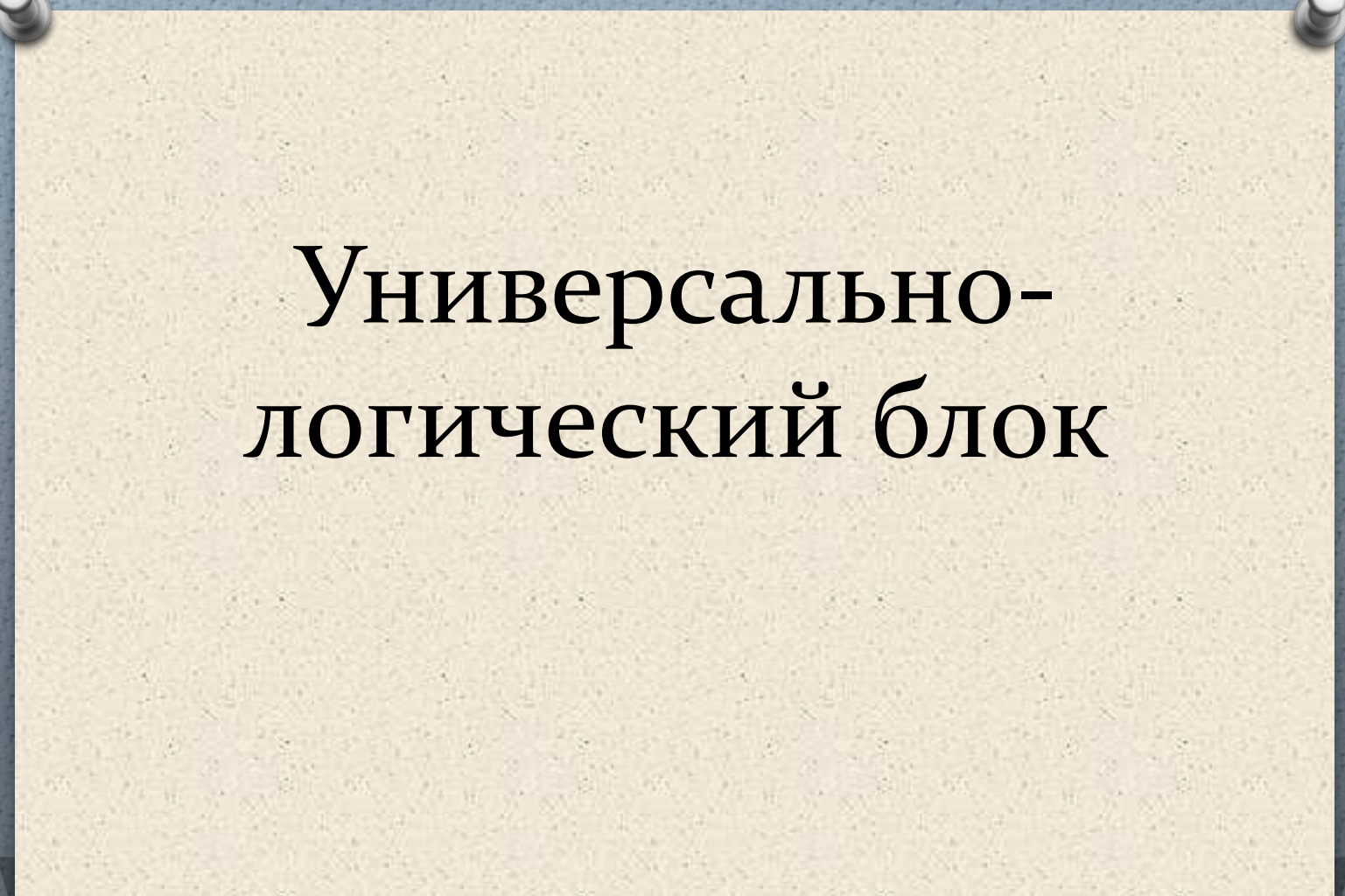
# Познавательный блок

Общеучебные действия



Коммуникативный  
блок





Универсально-  
логический блок

# Общеучебный блок

Тут слишком много – для короткого  
доклада

# Общеучебные компетенции

- 
- **Постановка вопросов в форме неявно описанных задач.** Например,  
Учитель: «опишите движение точки».  
Ученик: «что я хочу узнать, какие формулы применить», чтобы выполнить задание?  
Это подобно задачам PISA.  
«Проведите исследование движения» — что же нужно получить?

# Общеучебные действия:

## Поиск

- **Информационный поиск.**  
В методе проектов, при написании рефератов, докладов, в любой самостоятельной работе.
- Заложить в УМК рекомендации по такому созданию и поиску информации.  
Включить в УМК пособие по информационному поиску по предмету, с примерами, с сопоставлением информации из разных источников. Примеры работы с ЦОРами.  
Как «не утонуть в информации» – в конечном счете проблема релевантности.

# Знаково-символические действия

- **Моделирование** (преобразование объекта из  
Например, в человеческом общении мы моделируем другого человека, например, так: «попроси Иванова, он не откажет» - суждение вынесено на основании модели поведения Иванова.  
«Он сделал так-то? Это на него не похоже» - тоже на основании модели.
- В физике этот подход (преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта и преобразование модели с целью выявления общих законов) часто встречается и поэтому физика, как предмет, удобна для развития данного УУД.

# Общеучебные действия:

## Коммуникативные

- умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

# Общеучебные действия:

## Способность к волевому усилию

- 
- 
- **Волевое усилие**  
Постановка парадоксальных задач, которые для своего решения требуют преодоления инерции мышления.
- Способы такого преодоления с помощью деятельностного подхода.

# Общеучебные действия:

Компетенция	УМК
<b>Умение структурировать знания</b>	<p>Дается описание эксперимента или жизнеописание ученого (научная биография) и предлагается выделить элементы структуры и/или соотнести с известными фактами истории развития физики и других наук. См. также пункт по информационному поиску; вычленение существенного. Возможно, обучение построению карт интеллекта (Mind Map) для структурирования знаний</p>



# Общеучебные действия:

Компетенция	УМК
<p>Умение осознанно и произвольно <b>строить речевое высказывание</b> в устной и письменной форме.</p>	<p>Требование пересказа изученного материала или решения задачи, рассматриваемого как небольшое научное исследование.</p> <p>Структурирование высказывания. Умение сформулировать зачин, основную часть и итог высказывания.</p>

# Общеучебные действия:

Компетенция	УМК
<p><b>Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности</b></p>	<p>На основании изложенного выше формировать УУД по рефлексии способов и условий действий – что было эффективным, что не было эффективным.</p> <p>Личные достоинства и недостатки учащегося – знать и умело использовать/исправлять.</p>

# Общеучебные действия:

Компетенция	УМК
<p><b>Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности</b></p>	<p>На основании изложенного выше формировать УУД по рефлексии способов и условий действий – <b>что было эффективным, что не было эффективным.</b></p> <p>Личные достоинства и недостатки учащегося – знать и умело использовать/исправлять.</p>

# Общеучебные действия:

Компетенция	УМК
<p><b>Смысловое чтение</b> как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;</p>	<p>Карты распределения материала, учить школьника создавать такие карты (наподобие карт сайта, организационных диаграмм) – чтобы сделать чтение осмысленным, укладывающим новую информацию в рамки уже имеющейся.</p>

# Общеучебные действия:

Компетенция	УМК
Определение <b>основной и второстепенной</b> информации	<p>Подчеркивать отличие основной информации от второстепенной, учить выявлять это отличие.</p> <p>Пример:</p> <p><u>Опыты Резерфорда</u>. <b>Основная</b> информация – бомбардировка альфа-частицами.</p> <p><b>Второстепенная</b> – пленка золота.</p> <p><u>Опыт Паскаля с барометром Торричелли</u>. <b>Основная</b> – подъем барометра на высоту.</p> <p><b>Второстепенная</b> – высота и изменение формы</p>

# Общеучебные действия:

Компетенция	УМК
<p><b>Выбор оснований и критериев</b> для сравнения, сериации, классификации объектов</p>	<p>Выделение основных и второстепенных признаков, построение определений на равноположенных характеристиках. Давать плохо структурированные определения и просить заменить их хорошо структурированными. Например, при классификации различных конденсированных сред. Сформулируйте</p>



# Структура инновационного УМК

- 0 Учебник
- 0 Практикум (задачник)
- 0 Лабораторный журнал (рабочая тетрадь)
- 0 Электронные ресурсы
- 0 Пособие по информационному поиску и структурированию информации
- 0 Практикум (задания по выработке УУД)
- 0 Методические рекомендации



# Горизонтально-вертикальная структура УМК

Учебник

# Инновационный УМК по физике

Издательство  
«Бином. Лаборатория знаний»

<http://www.LBZ.ru>

[Ястребов Л.И.](mailto:yastrebov@lbz.ru)  
[yastrebov@lbz.ru](mailto:yastrebov@lbz.ru)

# Приглашаем к сотрудничеству!

Издательство  
«Бином. Лаборатория знаний»

<http://www.LBZ.ru>

[Ястребов Л.И.](mailto:yastrebov@lbz.ru)  
[yastrebov@lbz.ru](mailto:yastrebov@lbz.ru)