

МГТУ ГА
ФИЗИКА

Новиков
Сергей Михайлович

Литература

- 1. Савельев И.В. Курс общей физики (в 5 кн). Кн.1. Механика. М.:Наука.1998
- 2. Киттель Ч. и др. Механика (БКФ т.1). Наука. 1975
- 3. НОВИКОВ С.М. «Сборник заданий по общей физике»: Учебное пособие для студентов вузов. М.: Оникс, Мир и образование, 2006.

Номера задач КДЗ

№ КДЗ	Оценка		
	Всем	Хорошо и отлично	Отлично
1	1, 2, 3, 4, 17, 19	18	5
2	7, 8, 9, 10, 16	11	6
3	22, 23, 24, 25, 27	28	21

ВВЕДЕНИЕ

- 1. Предмет физики. Структура курса

Физика -

- Наука, изучающая простейшие и вместе с тем наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение **материи** и законы ее **движения**



- **Материя** -
- объективная реальность, которую мы познаем с помощью органов чувств и приборов
- **Движение** –
- всякое изменение вообще



СТРУКТУРА КУРСА

ЧАСТЬ 1.

- ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

Часть 2.

- ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ.
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ.
КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА

Часть 3.

- СТАТИСТИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА

Часть 1.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

- Истоки современной физики.
Кинематика материальной точки
- Релятивистская и нерелятивистская
динамика МТ
- Механика абсолютно твердого тела,
жидкостей и газов
- Механические колебания и волны

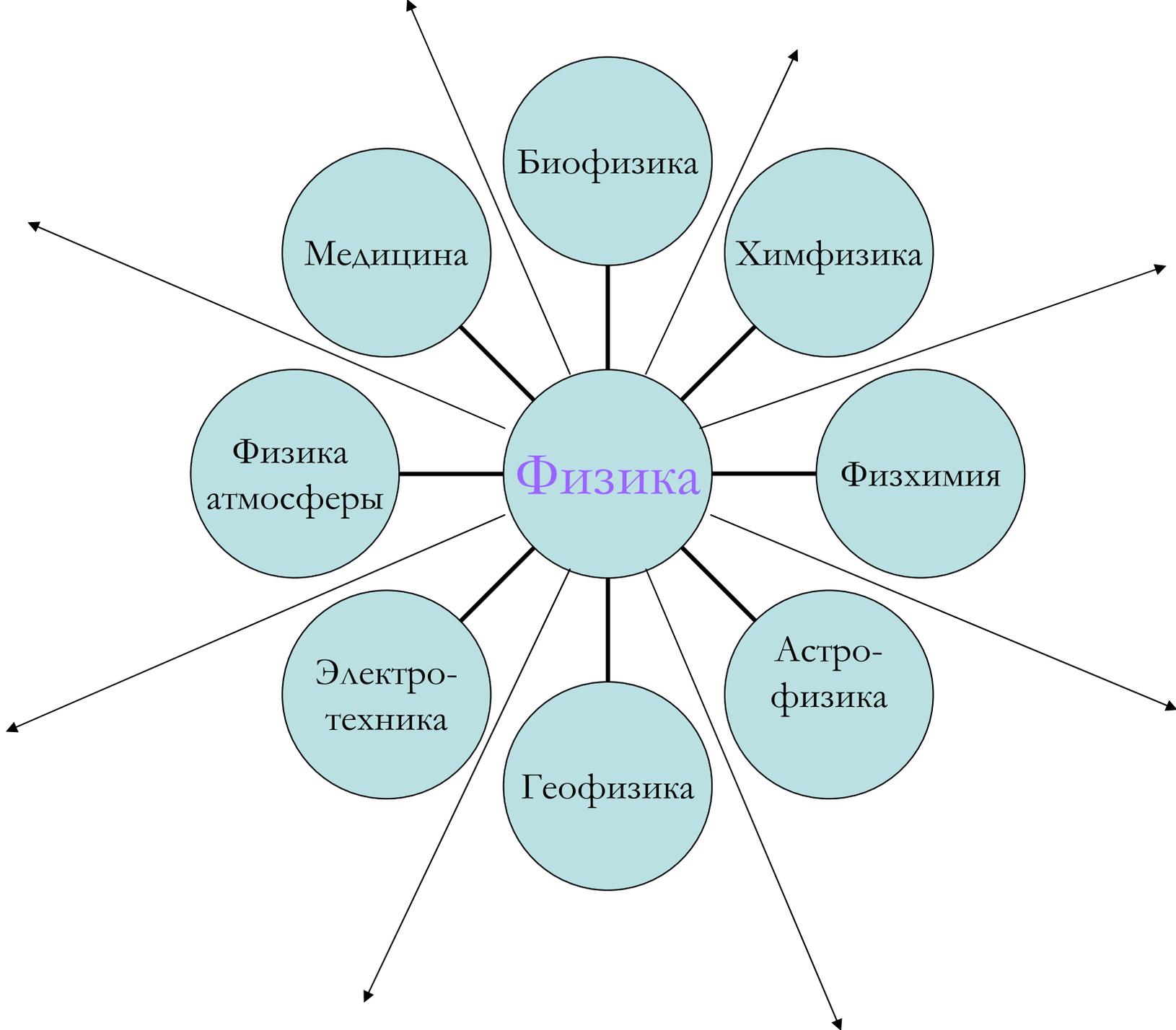
ЭТАПЫ В ИСТОРИИ ФИЗИКИ

- Классическая физика
(1600 г.- конец 19 в.)
- Новая (до 20-х годов 20 в.)
- Современная



ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

■ 2. Роль физики в развитии техники



Биофизика

Химфизика

Физхимия

Астро-
физика

Геофизика

Электро-
техника

Физика
атмосферы

Медицина

Физика

Механика

Навигация

Техническая
механика

Аэромеханика

Энергетика

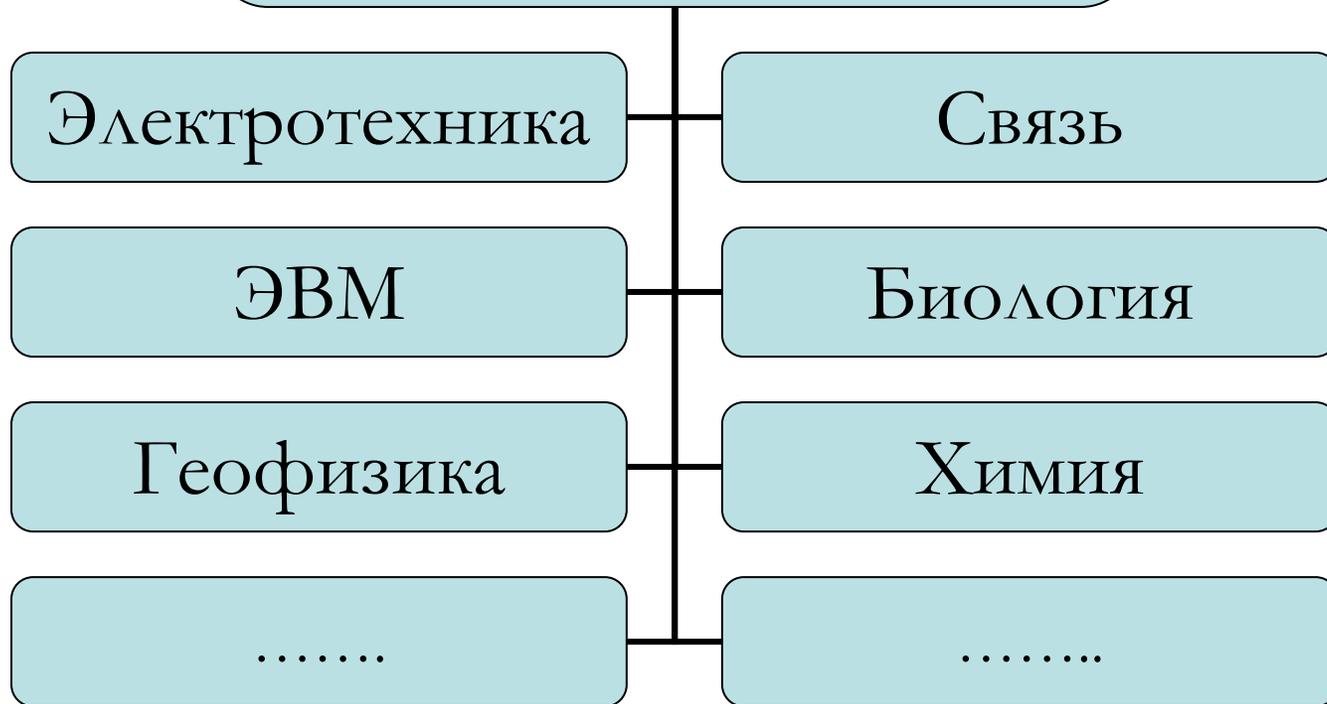
Баллистика

Сопромат

.....

.....

Электродинамика Волны



Квантовая механика и квантовая статистика

Полупроводниковая
техника

Материаловедение

Лазеры

Сверхпроводники

Жидкие
кристаллы

Информационные
технологии

.....

.....

Авиация

```
graph TD; A[Авиация] --- B[ ]; B --- C[Механика]; B --- D[Электромагнетизм]; B --- E[Волны]; B --- F[Квантовая механика]; B --- G[Термодинамика]; B --- H[Аэродинамика];
```

Механика

Электромагнетизм

Волны

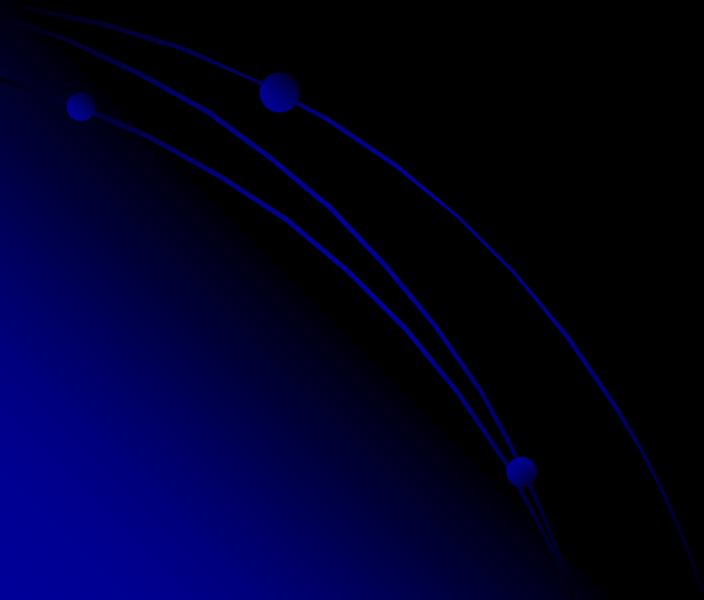
Квантовая механика

Термодинамика

Аэродинамика

Физика для инженера

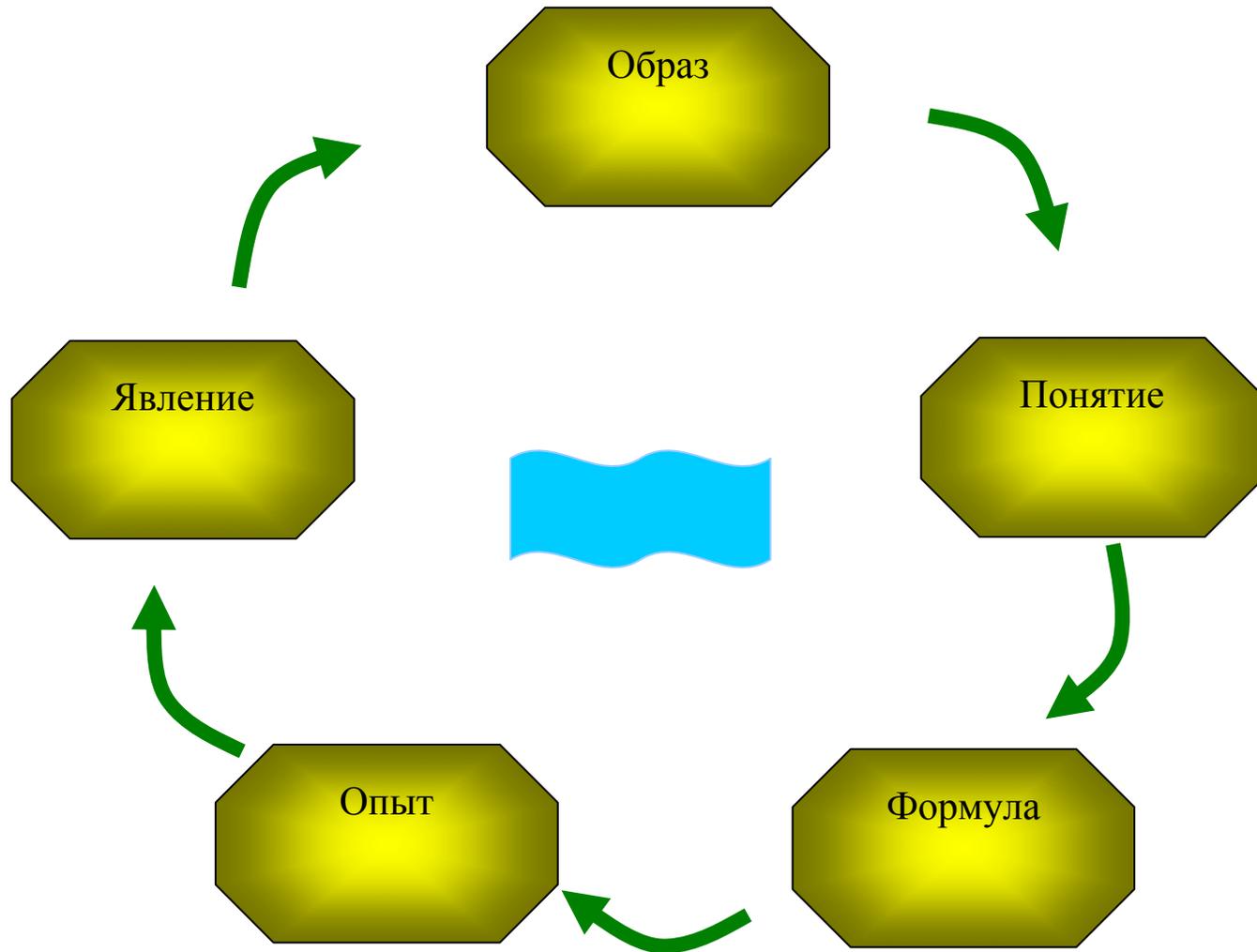
- Выход из нестандартных ситуаций
- Мобильность при смене технологий
- Воспитывает теоретический тип мышления



ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

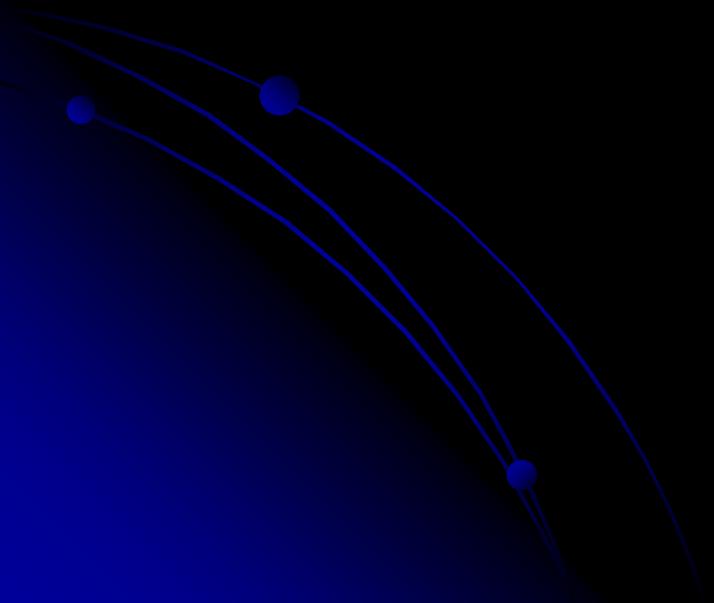
- 3. Методы физической науки. Теория и эксперимент

Схема познания



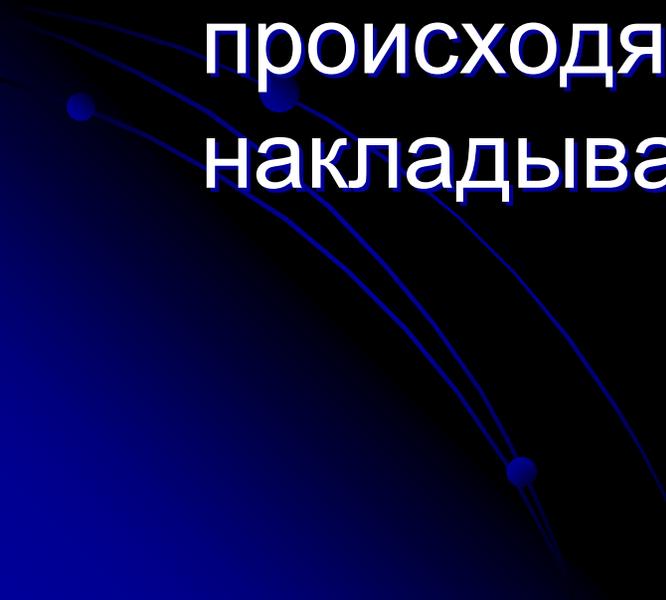
Язык физики -

математика

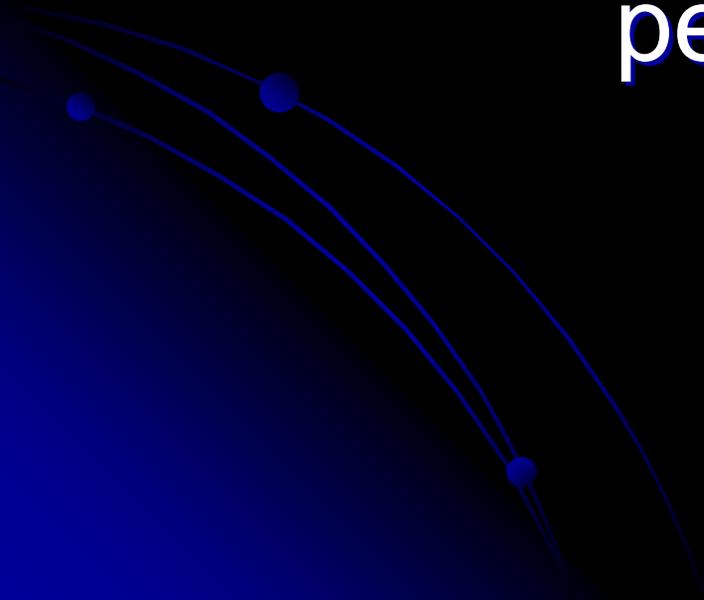


Физическая модель –
система математических
неравенств, отображающая
объект или явление без учета
несущественных для
конкретного случая деталей

Математическая модель –
система математических
уравнений, описывающих данную
физическую модель объекта, а
также процессы, в нём
происходящие, с учетом
накладываемых ограничений



Цель курса –
формирование в сознании модели,
которая наиболее полно отражает
реальный мир



КАТЕГОРИИ ПОНЯТИЙ:

- Физические (F, V, m)
- Общие (причина, объект, следствие)

