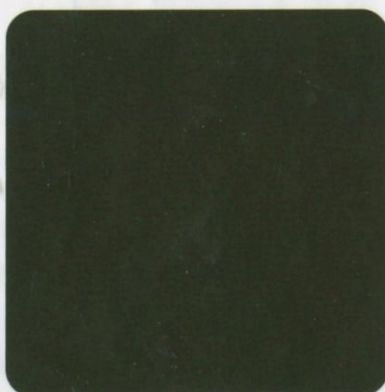


Министерство образования
и науки РФ рекомендует

Учебник
и практикум

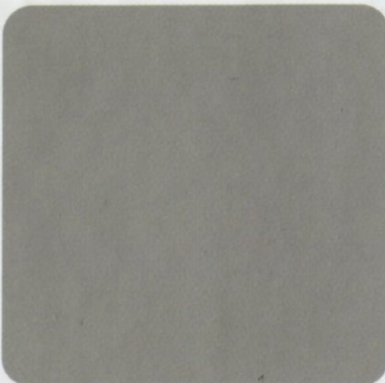
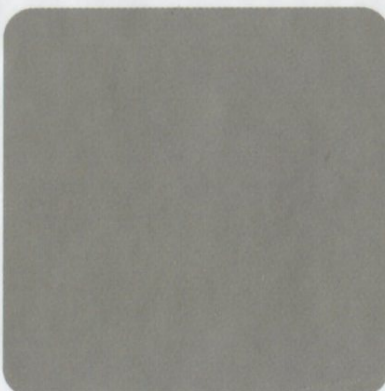
Концепции современного естествознания

М. К. Гусейханов



8-е издание

**ОСНОВЫ
наук**



 **ЮРАЙТ**

М. К. Гусейханов

Концепции современного естествознания

Учебник и практикум

8–е издание, переработанное и дополненное

*Рекомендовано
Министерством образования и науки
Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших
учебных заведений*

Тверской государственный университет



Научная библиотека

00320209

Москва ■ Юрайт ■ 2011

92

Оглавление

Введение.....	7
Глава 1. Естествознание как единая наука о природе.....	11
1.1. Естественно-научная и гуманитарная культуры.....	11
1.2. Место науки в системе культуры и ее структура.....	12
1.3. Характерные черты науки.....	16
1.4. Естествознание — фундаментальная наука.....	18
Выводы.....	21
Практическое занятие.....	21
Глава 2. Характеристика научного познания.....	27
2.1. Структура научного познания.....	27
2.2. Основные методы научного исследования.....	30
2.3. Динамика развития науки. Принцип соответствия.....	35
Выводы.....	39
Практическое занятие.....	39
Глава 3. Важнейшие этапы развития естествознания.....	45
3.1. Система мира античных философов.....	45
3.2. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы строения мира.....	53
3.3. Механистическая и электромагнитная картины мира.....	58
3.4. Современная естественно-научная картина мира.....	63
Выводы.....	67
Практическое занятие.....	68
Глава 4. Концепция относительности пространства и времени	75
4.1. Понятие пространства и времени.....	75
4.2. Измерение времени.....	79
4.3. Пространство и время в специальной теории относительности.....	82
4.4. Общая теория относительности о пространстве и времени ..	89
Выводы.....	94
Практическое занятие.....	95
Глава 5. Строение материального мира.....	103
5.1. Структурное распределение вещества в мире.....	103
5.2. Краткая характеристика микромира.....	104
5.3. Краткая характеристика макромира.....	109
5.4. Краткая характеристика мегамира.....	114

Выводы	117
Практическое занятие	119
Глава 6. Взаимодействия и движения структур мира	127
6.1. Четыре вида взаимодействий и их характеристика	127
6.2. Концепции близкодействия и дальнего действия	131
6.3. Взаимопревращение видов материи. Принцип суперпозиции	132
6.4. Фундаментальные постоянные мироздания	133
6.5. Антропный космологический принцип	136
6.6. Характер движения структур мира	139
Выводы	143
Практическое занятие	144
Глава 7. Основные закономерности микромира	150
7.1. Элементарные частицы	150
7.2. Корпускулярно-волновая природа микрообъектов	158
7.3. Концепция дополненности	165
7.4. Вероятностный характер законов микромира. Концепции неопределенности и причинности	166
7.5. Электронная оболочка атома	169
Выводы	175
Практическое занятие	176
Глава 8. Концепции вещества	185
8.1. Свойства, формы и виды материи	185
8.2. Вещество и его состояния	187
8.3. Концептуальные уровни в познании веществ	190
8.4. Состав вещества и химические системы	194
8.5. Структура веществ и их свойства	201
8.6. Химические процессы	204
Выводы	208
Практическое занятие	209
Глава 9. Природа мегамира	221
9.1. Методы определения параметров мегамира	221
9.2. Земля как планета и природное тело	228
9.3. Состав и строение Солнечной системы	239
9.4. Солнце, звезды и межзвездная среда	249
9.5. Галактики	254
Выводы	260
Практическое занятие	261
Глава 10. Характер естественно-научных закономерностей природы	265
10.1. Детерминизм процессов природы	265
10.2. Детерминизм в тепловых процессах природы	269

10.3. Концепции энтропии в естествознании.....	272
10.4. Проблемы «тепловой смерти» Вселенной.....	275
10.5. Энергия и ее проявления в природе.....	279
10.6. Законы сохранения в природе.....	291
10.7. Концепции симметрии.....	298
10.8. Законы сохранения и принципы симметрии.....	304
Выводы.....	308
Практическое занятие.....	310
Глава 11. Происхождение и эволюция Вселенной	317
11.1. Недостатки классической теории	317
11.2. «Большой Взрыв» и расширяющаяся Вселенная	318
11.3. Начальная стадия Вселенной.....	324
11.4. Космологические модели Вселенной	328
Выводы.....	330
Практическое занятие.....	331
Глава 12. Происхождение и эволюция небесных тел, Земли	338
12.1. Происхождение и эволюция галактик и звезд	338
12.2. Происхождение планет Солнечной системы.....	344
12.3. Происхождение и эволюция Земли	352
Выводы.....	359
Практическое занятие.....	361
Глава 13. Концепция происхождения жизни.....	370
13.1. Отличие живого от неживого	370
13.2. Концепции происхождения жизни на Земле.....	371
13.3. Концепции естественного происхождения жизни на Земле	374
13.4. Классификация живого и их систем.....	385
Выводы.....	393
Практическое занятие.....	394
Глава 14. Эволюция живой природы	403
14.1. Доказательства эволюции живого	403
14.2. Пути и причины эволюции живого.....	408
14.3. Эволюционная теория Дарвина	410
14.4. Современная теория эволюции живого.....	413
14.5. Другие концепции эволюции живого.....	417
Выводы.....	421
Практическое занятие.....	423
Глава 15. Концепция происхождения и эволюция человека.....	431
15.1. Человек как предмет естественно-научного познания.....	431
15.2. Сходство и отличия человека от животных	432
15.3. Концепция появления человека на Земле. Антропология ...	435

15.4. Эволюция культуры человека.....	441
15.5. Социобиология.....	445
Выводы.....	449
Практическое занятие.....	450
Глава 16. Человек.....	458
16.1. Физиология человека.....	458
16.2. Эмоции и творчество.....	467
16.3. Здоровье и работоспособность.....	469
Выводы.....	474
Практическое занятие.....	475
Глава 17. Учение о биосфере и экологии.....	481
17.1. Биосфера.....	481
17.2. Экология.....	485
17.3. Ноосфера.....	488
Выводы.....	494
Практическое занятие.....	496
Глава 18. Методы современного естествознания.....	504
18.1. Системный метод исследования.....	504
18.2. Кибернетика — наука о сложных системах.....	510
18.3. Методы математического моделирования.....	512
Выводы.....	514
Практическое занятие.....	515
Глава 19. Самоорганизация в природе.....	521
19.1. Парадигма самоорганизации.....	521
19.2. Синергетика.....	522
19.3. Самоорганизация — источник и основа эволюции.....	532
19.4. Особенности эволюции неравновесных систем.....	535
19.5. Самоорганизация в различных видах эволюции.....	537
Выводы.....	539
Практическое занятие.....	540
Глава 20. Современное естествознание и будущее науки.....	545
20.1. Естествознание и мировоззрение.....	545
20.2. Естествознание и философия.....	547
20.3. Естествознание и научно-техническая революция.....	552
20.4. Общие закономерности современной науки.....	556
20.5. Особенности в развитии современной науки.....	558
Выводы.....	561
Практическое занятие.....	562
Выдающиеся естествоисследователи.....	567
Основные научные открытия XX столетия.....	582
Система измерений.....	590
Список литературы.....	594