

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»
ФГБОУ ВО «РГУТИС»
Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Махачкале




**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (СПО)
БД.08. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

основной образовательной программы среднего профессионального
образования-программы подготовки специалистов среднего звена по
специальности 43.02.11 «Гостиничный сервис»

Квалификация: менеджер

Разработчики:

должность	подпись	ФИО, ученая степень и звание
К.м.н., преподаватель		Фостов И.И.

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ООП

должность	подпись	ФИО, ученая степень и звание
Преподаватель		Темирбекова А.З.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 43.02.11 Гостиничный сервис.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в блок общеобразовательных дисциплин

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- **овладение умениями применять полученные знания** для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и специального (профессионально значимого) содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы;
- **развитие** интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- **применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Основу примерной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Примерная программа не имеет явно выраженной профильной составляющей, однако включает в себя элементы профессионально направленного содержания, необходимые для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

Программа включает в себя три основных раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью «Физика», «Химия с основами экологии», «Биология с основами экологии», обеспечивающих подготовку квалифицированных специалистов среднего звена по профессиям социально-экономического и гуманитарного профилей. Такой подход к

структурированию содержания программы не нарушает привычную логику естественно-научного образования, позволяет специалистам-предметникам использовать разработанные частные методики и преподавать естествознание совместно.

Заметное место в программе занимают интегрирующие, межпредметные идеи и темы. Это, в первую очередь, содержание, освещающее естественно-научную картину мира, атомно-молекулярное строение вещества, превращение энергии, человека как биологический организм и с точки зрения его химического состава, а также вопросы экологии.

В программе представлены дидактические единицы, при изучении которых целесообразно акцентировать внимание на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это вода и атмосфера, которые рассматриваются с точки зрения химического состава и свойств, их значения для жизнедеятельности людей («Химия с элементами экологии»). Это разделы, посвященные человеческому организму: важнейшие химические соединения в организме («Химия с элементами экологии»), системы органов, их функции, охрана здоровья, профилактика заболеваний и вредных привычек («Биология с элементами экологии»). Важно уделить внимание более глубокому изучению темы «Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности», вопросам экологического содержания. Вместе с тем, количество лабораторных работ и опытов в этом содержании программы значительно меньше.

В каждом варианте тематического планирования предусмотрен резерв учебного времени, предоставляющий возможность преподавателям включить в содержание обучения дополнительный профессионально значимый материал.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- **приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих:** атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;
- **объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук** для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания

биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- **выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы** на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- **работать с естественно-научной информацией**, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **смысл понятий**: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;

- **вклад великих ученых** в формирование современной естественно-научной картины мира;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 165 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 110 часов; самостоятельной работы обучающегося 55 час.

Менеджер (базовой подготовки) должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	1 семестр	2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>165</i>	<i>96</i>	<i>69</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>110</i>	<i>64</i>	<i>46</i>
в том числе:			
Теоретическое обучение	<i>55</i>	<i>32</i>	<i>23</i>
Лабораторные и практические занятия	<i>55</i>	<i>32</i>	<i>23</i>
контрольные работы	-		
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>55</i>	<i>32</i>	<i>23</i>
в том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-		
выполнение рефератов;	<i>20</i>	<i>10</i>	<i>10</i>
расчетно-графическая работа;	-		
закрепление пройденного материала;	<i>19</i>	<i>12</i>	<i>7</i>
самостоятельная работа с учебниками, лекциями, атласами, контурными картами	<i>16</i>	<i>10</i>	<i>6</i>
<i>Формы контроля</i>		<i>Контр. Раб.</i>	<i>Диф. зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Физика		
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	6	
	Науки о природе, их роль в познании окружающего мира и развитии цивилизации. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование явлений и объектов природы. Естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Микромир, макромир, мегамир, их пространственно-временные характеристики.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	8	
	Контрольные работы	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	7	
Тема 1.2. Механика	Содержание учебного материала	4	
	Страны на современной политической карте мира Экономическая типология стран мира по ВВП		
	Лабораторные работы	-	
	<i>Практические занятия</i>	5	
	Контрольные работы	-	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		

Молекулярная физика. Термодинамика	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.	5	
	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.		
	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.		
	Лабораторные работы	5	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа	7	
Тема 1.4. Электродинамика	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле.	5	
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца.		
	Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.		
	Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор и переменный ток. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.		
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Законы		

	отражения и преломления света. Оптические приборы. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, изучении свойств вещества, медицине.		
Тема 1.5. Строение атома и квантовая физика	Волновые и корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Использование фотоэффекта в технике. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	5	
Тема 1.6. Эволюция Вселенной	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система. Возникновение химических элементов и синтез веществ на звездах и планетах.	6	
Раздел 2.	ХИМИЯ		
Тема 2.1 Химические свойства и превращения веществ	Содержание учебного материала Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь между строением электронной оболочки атома и химическими свойствами элемента. Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Кристаллические решетки веществ с различными видами химической связи. Химическая реакция. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие.	4	

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	8	
	Контрольные работы	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	8	
Тема2.2	Содержание учебного материала	4	
Неорганическая химия	Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора (6).		
	Металлы. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные реакции (6).		
	Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода (2).		
	Лабораторные работы	-	
	<i>Практические занятия</i>	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
Тема 2.3 Органические соединения	Содержание учебного материала	6	
	Многообразие органических соединений. Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия: структурная, пространственная. Классификация органических соединений.		
	Углеводороды, их строение и характерные химические свойства. Метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь – природные источники углеводородов.		

	<p>Спирты, их строение и характерные химические свойства. Этиловый спирт. Глицерин. Карбоновые кислоты. Уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.</p> <p>Азотосодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений.</p> <p>Синтетические полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.</p> <p>Моющие и чистящие средства. Токсичные вещества. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p>		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
	Контрольные работы	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	7	
Раздел 3.	БИОЛОГИЯ		
Тема 3.1. Клеточное строение организмов	Содержание учебного материала	4	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	8	
	Контрольные работы	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	7	
	Составление комплексной географической характеристики стран разных типов и крупных регионов мира; определение их географической специфики.		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	6	
Наследственность и	Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Закономерности наследования,		

изменчивость	<p>установленные Г. Менделем и Т. Морганом (на примере наследования у человека). Хромосомная теория наследственности и теория гена.</p> <p>Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Причины наследственных изменений. Мутагены и мутации. Влияние мутагенов на организм человека и оценка последствий их влияния. Значение генетики для медицины.</p> <p>Биотехнологии. Генная, клеточная инженерия. Клонирование. Оценка этических и правовых аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</p> <p>Изучение изменчивости: построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).</p>		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	8	
	Контрольные работы	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	6	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	6	
Надорганизменные системы	<p>Экологические факторы. Приспособление организмов к влиянию различных экологических факторов.</p> <p>Экосистема, ее основные составляющие. Характеристика видовой и пространственной структуры экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Саморегуляция в экосистемах, их развитие и смена. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Искусственная экосистема – агробиоценоз.</p> <p>Биосфера – глобальная экосистема. Роль живого вещества в круговороте веществ в биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфере, живом веществе и его функциях в биосфере. Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Проблема устойчивого развития биосферы.</p>		
	Лабораторные работы	-	

	Практические занятия	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>		-	
Всего:		<i>165</i>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

- кабинет;
- кабинет информатики и информационно-коммуникационных технологий.

1.Оборудование учебного кабинета гуманитарных и социально-экономических дисциплин:

Технические средства обучения: компьютер, видеомаягнитофон, комплект компьютерных программ по тематике дисциплины.

Учебно-наглядные пособия: плакаты разделам дисциплины, наличное оборудование отражающее содержание дисциплины.

Специализированная мебель: доска аудиторная, стойка-кафедра, стол и стул преподавателя, подставка под ТСО, стол и стулья аудиторные, подставка под ТСО, стойка компьютерная.

2.Тренинговый кабинет информатики и информационно-коммуникационных технологий:

Рабочие места по количеству обучающихся.

1	Компьютеры	8	Принтер
2	Видеомаягнитофон		
3	Аудио-музыкальный центр	9	Специализированная мебель
4	Копировальный аппарат	10	Специальное оборудование (modem, smart и т.д.)

5	Сканер	11	Экранно-звуковые пособия
6	Факсимильный аппарат	12	Компьютерные программы
7	Автоответчик	13	Печатные демонстрационные пособия

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

- Рыбалов Л.Б. Концепции современного естествознания: учеб. пособие / Л.Б.Рыбалов и др.-М.: ЮНИТИ-ДАНА,2014.- 416с.

- Рузавин Г. И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стереотип. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 271 с.

<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=454162>

- Романов В. П. Концепции современного естествознания: Практикум / В.П. Романов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 128 с.

<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=474514>

Дополнительная литература:

- Хорошавина С.Г. Концепции современного естествознания: курс лекций / 5-е изд.-Ростов н /Д:Феникс,2013.- 478с.

- Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник.-3-е изд, переаб. И доп.- М.: Альфа-М;ИНФРА-М,2013.-704с.

- Физика и естествознание. Практические работы: Учебное пособие / С.Б. Акименко, О.А. Яворук. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013.

<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=365175>

- Лешкевич Т. Г. Концепции современного естествознания: социогуманитарная интерпретация специфики современной науки: Учебное пособие / Т.Г. Лешкевич. - : НИЦ Инфра-М, 2013. - 335 с.

<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=342109>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Освоенные умения</i> приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от	Текущий контроль в форме: - устного опроса на семинарских занятиях; - наблюдения и оценки практических занятий;

<p>структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;</p> <p>- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;</p> <p>- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;</p> <p>- работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - защиты рефератов. <p>Дифференцированный зачет</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><i>Усвоенные знания</i></p> <p>- смысл понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;</p> <p>- вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира;</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--