

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Дербентский филиал Общества с ограниченной ответственностью
«Азербайджанский Государственный Экономический Университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.6 Естествознание

Специальность

38.02.07 Банковское дело

Квалификация

специалист банковского дела

Программа подготовки

базовая

Форма обучения

очная

Рецензент: Гаджиева С.Ю.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части общеобразовательного цикла студентам очной формы обучения специальности 38.02.07 Банковское дело.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 837.

Составитель _____ Абукаров А.З.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	5
4. Содержание и структура дисциплины (модуля)	6
4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
4.2. Тематический план изучения дисциплины	7
4.3. Содержание тем дисциплины	7
4.4. Вопросы для самостоятельного изучения	10
5. Образовательные технологии	11
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	21
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	22

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Естествознание»:

- освоение знаний о современной естественнонаучной 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 естественнонаучного и специального (профессионально значимого) содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературе;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Задачи:

- знакомство с основными науками о природе, выявление их сходств и различий;
- использование естественнонаучного метода познания и выявление его составляющих;
- интегрирование в процессе обучения трех областей современной науки.

2. Место дисциплины в структуре ПССЗ

Дисциплина «Естествознание» входит в общеобразовательные дисциплины базового уровня основной образовательной программы СПО для специальностей социально-экономического профиля обучения.

Данная дисциплина 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

Дисциплина «Естествознание» включает в себя три основных раздела, обладающих относительной самостоятельностью и целостностью: «Химия с элементами экологии», «Биология с элементами экологии» и «Физика»

Заметное место занимают интегрирующие, межпредметные идеи и темы. Это в первую очередь, содержание, освещающее естественнонаучную картину мира, атомно-молекулярное строение вещества, превращение энергии, человека как биологический организм и с точки зрения его химического состава, а также вопроса 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. Это разделы, посвященные человеческому организму: важнейшие химические соединения в организме, системы органов, их функции, охрана здоровья, профилактика заболеваний и вредных привычек. Большое значение уделяется вопросам экологического содержания.

В программе уделяется внимание самостоятельной работе обучающихся (написания рефератов, подготовка сообщений, решения задач и др.)

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам должны соответствовать требованиям выпускников основного среднего образования (9 классов школы).

Изучение дисциплины «Естествознание» напрямую связано со следующими предметами: математика, география, основы философии.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;

- основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации;

- основные этапы развития науки о природе, особенности современного естествознания;

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, механическая система, сила, импульс, масса, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, ДНК, вирус, фермент, клетка, дифференциация клеток, биологическая революция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;

- о вкладе великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;

- сущность структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир).

Уметь:

- определять специфику той или иной научной дисциплины, ее влияние на развитие общества и отдельных его компонентов;

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

- использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации;

- обрабатывать текстовую и табличную информации;

- создавать презентации;

- хранить и обрабатывать бухгалтерскую информацию в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями;

- применять методы и средства бухгалтерской информации;

- приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля

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 информацией естественнонаучного характера, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе.

Владеть:

- методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

- навыками ведения дискуссии по проблемам естествознания.

Приобрести опыт деятельности:

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;

- энергосбережения;

- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;

- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;

- осознанных личных действий по охране окружающей среды.

4. Содержание и структура дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебных работ

Вид работы	Объем часов		
	1	2	Всего
Семестр	1	2	Всего
Максимальная учебная нагрузка - всего	77	85	162
Обязательная аудиторная работа - всего	51	57	108
<i>в том числе:</i>			
<i>Лекции (Л)</i>	33	37	70
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	18	20	38
Самостоятельная работа обучающихся - всего	24	26	50
<i>в т.ч.:</i>			
- работа с учебником, нормативной литературой и другими источниками информации	5	5	10

- решение практических задач	5	5	10
- подготовка рефератов	5	5	10
- подготовка презентаций	5	6	10
- работа с Интернет-ресурсами по рекомендованным сайтам	4	5	10
Консультации	2	2	4
Вид итогового контроля в форме		диф.зачет	

4.2. Тематический план изучения дисциплины

№ темы	Наименование тем	Количество часов				Внеауд. работа СР
		Всего	Аудиторная работа			
			Л	ПЗ	К	
<i>1 семестр</i>						
1	Наиболее общие представления о жизни	14	6	2		6
2	Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности	21	9	6		6
3	Человек и окружающая среда	24	12	6		6
4	Вода, растворы	16	6	4		6
<i>Итого за 1 семестр</i>		77	33	18	2	24
<i>2 семестр</i>						
5	Химические процессы в атмосфере	14	4	4		6
6	Химия и организм человека	12	4	4		4
7	Механика	16	8	4		4
8	Тепловые явления	13	7	2		4
9	Электромагнитные явления	18	10	4		4
10	Строение атома и квантовая физика	10	4	2		4
<i>Итого за 2 семестр</i>		85	37	20	2	26
Всего:		162	70	38	4	50

4.3. Содержание тем дисциплины

№ темы	Наименование тем	Содержание темы	Форма текущего контроля
БИОЛОГИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОЛОГИИ			
1	Наиболее общие представления о жизни	Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.	Рефераты
2	Организм человека и	Клетка – единица строения и жизнедеятельности	Домашние

	<p>основные проявления его жизнедеятельности</p>	<p>организма. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК – носитель наследственной информации.</p> <p>Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.</p> <p>Ткани, органы и системы органов человека.</p> <p>Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений - брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.</p> <p>Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.</p> <p>Движение. Кости, мышцы, сухожилия - компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.</p> <p>Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммунитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний.</p> <p>Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и поллюция. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Влияние наркотических веществ на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.</p>	<p>задания: работы с конспектом лекций; индивидуальные задания: рефераты</p>
3	<p>Человек и окружающая среда</p>	<p>Понятия биосферы, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.</p> <p>Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Рациональное природопользование.</p>	<p>Тесты</p>
<p>ХИМИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОЛОГИИ</p>			

4	Вода, растворы	Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора. Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.	Тесты
5	Химические процессы в атмосфере	Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники. Озоновые дыры. Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов pH.	Домашние задания: работа с конспектом лекций, тесты
6	Химия и организм человека	Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Строение белковых молекул. Углеводы - главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.	Домашние задания: работа с конспектом лекций; индивидуальные задания: презентации и рефераты
ФИЗИКА			
7	Механика	Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	Домашние задания: работа с конспектом лекций; индивидуальные задания: презентации и рефераты
8	Тепловые явления	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. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.	Домашние задания: работа с конспектом лекций; индивидуальные задания: тесты

9	Электромагнитные явления	<p>Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле.</p> <p>Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца.</p> <p>Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток.</p> <p>Получение и передача электроэнергии.</p> <p>Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.</p>	<p>Домашние задания: работа с конспектом лекций; индивидуальные задания: презентации и рефераты</p>
10	Строение атома и квантовая физика	<p>Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике. Строение атома: планетарная модель и модель Бора.</p> <p>Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Строение атомного ядра. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.</p>	Рефераты

4.4. Вопросы для самостоятельного изучения

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	Основные классы неорганических веществ.	4
2	Парниковый эффект, глобальное потепление	4
3	Минеральные удобрения. Получение стекла и керамики. Промышленное получение чугуна, стали, аммиака, серной кислоты. Общие научные принципы химического производства. Охрана окружающей среды от загрязнений тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода, галогенов.	6
4	История представлений о возникновении жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, липиды.	6
5	Неклеточная форма жизни - вирусы	4
6	Биосфера, ее структура и функции. Биосфера и человек. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды.	6
7	Вес тела. Звуковое оружие. Резонанс.	6
8	Броуновское движение. Критическая температура, точка росы. Устройство и принцип работы холодильника.	6
9	Последовательное и параллельное соединение проводников. Свойства электромагнитных волн. Сила Ампера. Сила Лоренца. Трансформатор.	4

10	Ядерные реакции. Ядерный реактор. Атомная бомба.	4
Итого		50

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Естествознание» применяются следующие виды самостоятельной работы учащихся:

- работа с первоисточниками (конспектирование текста учебника, материалов лекции);

- подготовка к семинарским занятиям (домашняя подготовка, занятия в библиотеке, работа с электронными каталогами и Интернет-информация);

- подготовка рефератов, проектов;

- работа со справочниками, энциклопедиями;

- разработка и реализация презентаций, макетов.

При организации контроля используются такие его формы как:

- зачет;

- устные ответы учащихся;

- доклады;

- рефераты;

- исследовательские работы;

- викторины;

- семинары;

- тесты.

При организации учебного процесса используются такие формы уроков как:

- лекции;

- межпредметные интегрированные уроки;

- уроки развития творчества;

- уроки-конкурсы;

- мозговой штурм;

- деловая игра;

- урок-семинар;

- урок-диспут;

- интегрированный урок.

Из современных образовательных технологий используются такие методы как:

- исследовательская работа;

- проектные методики;

- проекты.

Задействованы и современные компьютерные технологии:

- мультимедийный комплекс;

- электронные учебники и энциклопедии;

- современные образовательные Интернет-ресурсы.

5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
---------------------	---	--------------

Л	Урок-презентация; урок-интерактивный диалог; видео урок; лекция с использованием видео- и аудиофрагментов. Мультимедийный комплекс. Презентации по разделам дисциплины.	10
Л	Урок-презентация; урок-интерактивный диалог; видео урок; лекция с использованием видео- и аудиофрагментов. Мультимедийный комплекс ФИЗИКОН. Презентации по разделам дисциплины.	15
	Итого	25

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Для текущего контроля успеваемости (промежуточной аттестации) используются тесты рубежного среза знаний, устные ответы учащихся, доклады, рефераты, исследовательские работы.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является дифференцированный зачет во втором семестре.

Оценка знаний студентов производится по следующим критериям:

- «зачет» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил материал курса, грамотно и последовательно излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы;

- «незачет» выставляется студенту, который не знает программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает тестовые задания.

6.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Тестовые вопросы по неорганической химии:

1. Химия – это наука о превращениях:

- 1) одних химических элементов в другие;
- 2) твердых веществ в жидкости, а жидкостей в газы;
- 3) одних изотопов в другие;
- 4) одних веществ в другие.

2. Изучая растворы солей, щелочей и кислот, С. А. Аррениус предположил распад этих веществ на ионы в водных растворах. В результате доказательства предположения появилась ... электролитической диссоциации.

- 1) Проблема;
- 2) гипотеза;
- 3) теория;
- 4) противоречие.

3. Хозяйкам известно, что белье можно сушить на морозе. В процессе, благодаря которому возможна сушка белья, вода находится в агрегатных состояниях:

- 1) твердом и газообразном;
- 2) твердом и жидком;
- 3) жидком и газообразном;
- 4) только в твердом.

4. Пища является источником энергии и строительным материалом для живых существ. Энергия выделяется в результате ... процесса.

- 1) Химического;

- 2) физического;
- 3) биологического;
- 4) физико-химического.

5. Химики используют различные методы разделения смесей. Для разделения двух смешивающихся жидкостей подходит:

- 1) фильтрование;
- 2) дистилляция;
- 3) выпаривание;
- 4) центрифугирование.

6. Одним из признаков чистоты вещества является плавление его в одной точке (строго при одной температуре). Если вещество постепенно переходит из твердого состояния в жидкое, сначала просто размягчаясь, а затем, постепенно плавясь, то его, по всей видимости, следует отнести к веществам:

- 1) кристаллическим;
- 2) амфотерным;
- 3) аморфным;
- 4) анизотропным.

7. Выпадение росы происходит в результате процесса:

- 1) испарения;
- 2) сублимации;
- 3) конденсации;
- 4) парообразования.

8. Агрегатное состояние вещества, при котором легко изменить его форму, но трудно объем, называется:

- 1) твердым;
- 2) жидким;
- 3) газообразным;
- 4) кристаллическим.

9. Кристаллическая решетка определяет в значительной степени свойства вещества. Так, вещества с молекулярной кристаллической решеткой бывают летучи и нередко имеют запах. Вещества с атомной решеткой обычно имеют высокую твердость. Растворы и расплавы веществ с ионной решеткой электропроводны. Вещества с металлической решеткой имеют высокую электро- и теплопроводность. Определите вещество с ионной кристаллической решеткой:

- 1) алюминий;
- 2) поваренная соль;
- 3) алмаз;
- 4) сероводород.

10. Смеси разделяются на гомогенные и гетерогенные. Гетерогенная смесь содержит вещества в разных агрегатных состояниях либо несмешивающиеся жидкости или твердые вещества. Гомогенная смесь – это однородная смесь, она не имеет границы разделения фаз. Примером гомогенной смеси является:

- 1) кефир;
- 2) стиральный порошок;
- 3) молоко;
- 4) формалин.

11. В чем отличие смеси от индивидуального вещества?

- 1) Состоит из атомов;

- 2) состоит из молекул;
- 3) состоит из ионов;
- 4) обычно обладает переменным составом.

12. Под химической реакцией, как известно, понимается превращение одних веществ в другие. Какой процесс не является химической реакцией?

- 1) Образование пара;
- 2) горение газа;
- 3) варка яиц;
- 4) полимеризация.

13. В четыре пробирки, наполненные газами, учитель поочередно вносит тлеющую лучинку. При внесении в одну из пробирок происходит характерный хлопок. В этой пробирке находился газ:

- 1) водород;
- 2) кислород;
- 3) азот;
- 4) хлор.

14. Углекислый газ пропустили в четыре пробирки, наполненные растворами веществ. В одной из пробирок наблюдали помутнение раствора. Это был раствор:

- 1) гидроксида лития;
- 2) гидроксида калия;
- 3) гидроксида натрия;
- 4) гидроксида бария.

15. Образование синего цвета при нанесении спиртового раствора йода на кусок колбасы может свидетельствовать о наличии в его составе:

- 1) мяса;
- 2) жира;
- 3) крахмала;
- 4) клетчатки.

16. При нагревании сахара сначала происходит его плавление, а затем обугливание. Описанные процессы соответственно можно отнести к:

- 1) физическому, физическому;
- 2) физическому, химическому;
- 3) химическому, физическому;
- 4) химическому, химическому.

17. При помещении куска резины в жидкий азот резина становится хрупкой, как стекло. При ударе по ней молоточком она рассыпается на мелкие осколки. В первом и втором предложении описаны процессы, соответственно:

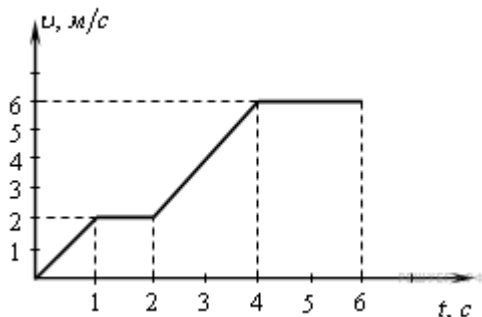
- 1) физический, физический;
- 2) физический, химический;
- 3) химический, физический;
- 4) химический, химический.

18. Часто говорят, что вода – идеальный растворитель. Но далеко не все вещества хорошо растворимы в воде. Нерастворимое в воде вещество – это:

- 1) стиральный порошок;
- 2) растительное масло;
- 3) поваренная соль;
- 4) спирт.

Тестовые вопросы по физике:

1. По графику зависимости модуля скорости тела от времени, представленного на рисунке, определите путь, пройденный телом от момента времени 0 с до момента времени 2 с.



- 1) 1 м
- 2) 2 м
- 3) 3 м
- 4) 4 м

2. Тело разгоняется на прямолинейном участке пути, при этом зависимость пройденного телом пути S от времени t имеет вид:

$$S = 4t + t^2.$$

Чему равна скорость тела в момент времени $t = 2$ с при таком движении?

- 1) 12 м/с
- 2) 8 м/с
- 3) 6 м/с
- 4) 4 м/с

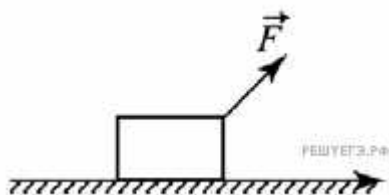
3. Тело брошено вертикально вверх. Через 0,5 с после броска его скорость 20 м/с. Какова начальная скорость тела? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 15 м/с
- 2) 20,5 м/с
- 3) 25 м/с
- 4) 30 м/с

4. Автомобиль трогается с места и движется с постоянным ускорением 5 м/с². Какой путь прошёл автомобиль, если его скорость в конце пути оказалась равной 15 м/с?

- 1) 45 м
- 2) 10,5 м
- 3) 22,5 м
- 4) 33 м

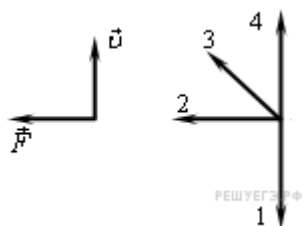
5. Ящик ускоренно движется под действием силы \vec{F} по шероховатому горизонтальному столу, не отрываясь от него. Куда направлено ускорения ящика?



- 1) \rightarrow
- 2) \nearrow

- 3) ↑
4) ↓

6. На левом рисунке представлены вектор скорости тела и вектор равнодействующей всех сил, действующих на тело. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора ускорения этого тела в инерциальной системе отсчета?



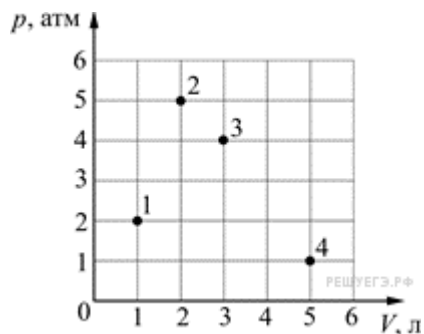
- 1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

7. Человеческое ухо воспринимает звуковые волны, длины которых лежат в интервале от $\lambda_1 = 16$ мм до $\lambda_2 = 20$ м. Отношение граничных частот звуковых

волн $\frac{\nu_1}{\nu_2}$ этого интервала равно

- 1) 1250
2) 1,25
3) $\frac{4}{5}$
4) $\frac{1}{1250}$

8. В каком из четырех состояний, показанных для некоторой массы идеального газа точками на pV -диаграмме, идеальный газ обладает максимальной внутренней энергией?



- 1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

9. В закрытом сосуде с сухими стенками температура воздуха немного понизилась. Как при этом изменилась концентрация молекул воды и относительная влажность воздуха в сосуде, если роса не появилась?

- 1) и концентрация, и относительная влажность уменьшились
2) концентрация увеличилась, а относительная влажность не изменилась
3) концентрация не изменилась, а относительная влажность увеличилась
4) концентрация уменьшилась, а относительная влажность увеличилась

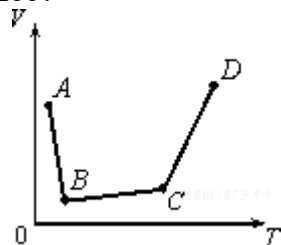
10. Как изменится давление разреженного одноатомного газа, если абсолютная температура газа уменьшится в 2 раза, а концентрация молекул увеличится в 2 раза?

- 1) увеличится в 4 раза
- 2) уменьшится в 4 раза
- 3) увеличится в 2 раза
- 4) не изменится

11. Если при сжатии объем идеального газа уменьшился в 2 раза, а давление газа увеличилось в 2 раза, то при этом абсолютная температура газа

- 1) увеличилась в 2 раза
- 2) уменьшилась в 2 раза
- 3) увеличилась в 4 раза
- 4) не изменилась

12. В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. На рисунке показан график зависимости объема газа от температуры. В каком состоянии давление газа наибольшее?



- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

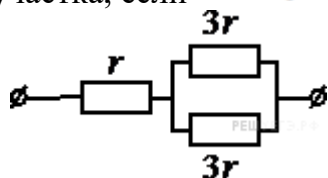
13. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами увеличили в 2 раза, а один из зарядов уменьшили в 4 раза. Сила электрического взаимодействия между ними

- 1) не изменилась
- 2) уменьшилась в 4 раза
- 3) увеличилась в 4 раза
- 4) уменьшилась в 16 раз

14. Резистор с сопротивлением R подключают к источнику тока с ЭДС E_1 и внутренним сопротивлением r_1 . Если подключить этот резистор к источнику тока с ЭДС $E_2 = 2E_1$ и внутренним сопротивлением $r_2 = r_1$, то мощность, выделяющаяся в этом резисторе.

- 1) увеличится в 2 раза
- 2) увеличится в 4 раза
- 3) уменьшится в 8 раз
- 4) не изменится

15. На рисунке показан участок цепи постоянного тока. Каково сопротивление этого участка, если $r = 1 \text{ Ом}$?



- 1) 7 Ом
- 2) 2,5 Ом

3) 2 Ом

4) 3 Ом

6.2 Перечень вопросов для дифференцированного зачета

1. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды.
2. Растворение твёрдых веществ и газов.
3. Водные ресурсы Земли. Качество воды.
4. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.
5. Химический состав воздуха. Атмосфера и климат.
6. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и ее источники.
7. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов рН.
8. Химические элементы в организме человека.
9. Органические и неорганические вещества.
10. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.
11. Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие.
12. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.
13. Клетка - единица строения и жизнедеятельности организма.
14. Молекула ДНК – носитель наследственной информации.
15. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, над организменный.
16. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.
17. Ткани, органы и системы органов.
18. Питание.
19. Дыхание организмов как способ получения энергии.
20. Движение.
21. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа.
22. Основные функции крови.
23. Кровеносная система.
24. Иммуитет и иммунная система.
25. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний.
26. Индивидуальное развитие организма.
27. Половое созревание. Менструация и поллюция.
28. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода.
29. Беременность и роды.
30. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.
31. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.
32. Понятие биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.
33. Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду.
34. Механическое движение, его относительность.
35. Законы динами Ньютона.
36. Сила в природе: упругость, трение, сила тяжести.

37. Закон всемирного тяготения.
38. Невесомость.
39. Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение.
40. Потенциальная и кинетическая энергия.
41. Закон сохранения механической энергии.
42. Работа.
43. Мощность.
44. Механические колебания. Период и частота колебаний.
45. Механические волны. Свойства волн.
46. Звуковые волны.
47. Ультразвук и его использование в медицине и технике.
48. История атомистических учений.
49. Масса и размеры молекул.
50. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.
51. Агрегатные состояния веществ.
52. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.
53. Тепловые машины, их применение.
54. Электрические заряды и их взаимодействие.
55. Электрическое поле.
56. Проводники и изоляторы в электрическом поле.
57. Постоянный электрический ток.
58. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.
59. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
60. Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током.
61. Электродвигатель.
62. Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор.
63. Переменный ток.
64. Получение и передача электроэнергии.
65. Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение.
66. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.
67. Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике.
68. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом.
69. Квантование энергии.
70. Принцип действия и использование лазера.
71. Строение атомного ядра.
72. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Энергия расщепления атомного ядра.
73. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.

6.3. Примерные темы рефератов (задания для самостоятельной работы)

1. Природа воды, ее физические и химические свойства.
2. Водные ресурсы Земли.
3. Воздух: химический состав и свойства.
4. Поверхностно-активные вещества.

5. Загрязнение атмосферы как глобальная экологическая катастрофа.
6. Кислоты и щелочи.
7. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
8. Углерод и его соединения.
9. Классификация живых организмов.
10. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
11. Виды клеток.
12. Уровни организации живой материи. Критерии живых систем.
13. История представлений о возникновении жизни на Земле.
14. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи.
15. Система пищеварительных органов.
16. Болезни органов дыхания и их профилактика.
17. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.
18. Экологические проблемы современности.
19. Клеточная теория строения организмов.
20. Гибридологический метод изучения наследования признаков. Законы Г. Менделя.
21. Биосфера, ее структура и функции.
22. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.
23. Мыла, как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.
24. Применение целлюлозы и ее производных.
25. Пластмассы: полиэтилен, полипропилен.
26. Биотехнология и генная инженерия – технологии 21 века.
27. Нанотехнологии как приоритетное направление развития науки и производства в РФ
28. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.
29. Синтез 114-го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков.
30. Изотопы водорода.
31. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
32. Рентгеновское излучение и его использование в медицине и технике.
33. Плазма – четвертое состояние вещества.
34. Аморфные вещества в природе, быту и технике.
35. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
36. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
37. Применение твердого и газообразного оксида углерода.
38. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
39. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
40. Косметические гели.
41. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
42. Минералы и горные породы как основа литосферы.
43. Растворы вокруг нас.
44. Вода как реагент и как среда для химического процесса.
45. Типы растворов.
46. Теория относительности.
47. Межмолекулярные силы в природе.
48. Силы трения в природе.
49. Реактивное движение.

50. Ракеты: устройство и принцип действия.
51. Агрегатные состояния вещества.
52. Тепловые машины, их применение.
53. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, проблема энергосбережения.
54. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.
55. Жизнь и деятельность Г. Ома.
56. Генераторы постоянного и переменного тока.
57. Опыты Генри. Самоиндукция.
58. Электромагнитные колебания и волны.
59. Принципы радиосвязи.
60. Получение и передача электроэнергии на расстояния.
61. Фотоэффект.
62. Ядерная энергетика и экологические проблемы.
63. Ядерный реактор: история создания и принцип работы.
64. История создания ядерного оружия.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Разумов, В.А. Концепции современного естествознания: Учебное пособие. – М.: ИНФРА–М, 2015. – 352 с.
2. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания: учебное пособие / А.П. Садохин. -2-е издание, стер., - М.: КНОРУС, 2012. – 408 с.
3. Тулинов, В.Ф. Концепции современного естествознания: Учебник / В.Ф.Тулинов, К.В.Тулинов. - 3-е издание, переработана и дополнена. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2016. – 484 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.
2. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М.Константинова. - М., 2014.
3. Немченко К.Э. Физика в схемах и таблицах. - М., 2014.
4. Самойленко П.И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.

7.3. Интернет-ресурсы

1. Сайт: Концепции современного естествознания. Курс лекций. [Электронный ресурс] / Университет МГИМО. – М., [2013]. – Режим доступа: <http://www.limm.mgimo.ru/science/main.html>.
2. Сайт: Проблемы эволюции. [Электронный ресурс] / А. В. Марков. - М., [2005]. – Режим доступа: <http://www.evolbiol.ru>.
3. Федеральный центр информационно образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: каталог электронных образовательных ресурсов / под патронажем

Министерства образования РФ. – М.: ФГУ ГНИИ ИТТ, 2011. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>

4. www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»).
5. www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).
6. www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
7. www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»).
8. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
9. www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
10. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
11. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
12. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
13. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
14. www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
15. www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий предназначена аудитория обеспеченная следующим оборудованием:

- классная доска;
- раздаточный материал в виде методических указаний;
- комплект таблиц по химии;
- комплект таблиц по биологии;
- комплект таблиц по физике;
- набор химических реактивов;
- учебно-методическая литература;
- оборудование для демонстрации лабораторно-практических работ;
- мультимедийное оборудование.