ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СТАРООСКОЛЬСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГАПОУ СПК)

Методические рекомендации

по организации самостоятельной работы студентов в процессе изучения учебной дисциплины

ОУД.06 Естествознание

Специальность 44.02.03 Педагогика дополнительного образования
(в области музыкальной деятельности)

Сорокотягина Л.А.,
преподаватель ОГАПОУ СПК

Старый Оскол

Методические рекомендации разработаны в соответствии с рабочей программой ОУД. 06 Естествознание с целью оказания методической помощи студентам колледжа в ходе изучения дисциплины

Данные рекомендации предназначены для использования в процессе самостоятельной работы, адресованы студентам и преподавателям колледжа.

Составитель:

Сорокотягина Л.А., преподаватель ОГАПОУ «Старооскольский педагогический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

Содержание заданий

Приложения:

Рекомендации по оформлению и написанию сообщений

Рекомендации по оформлению мультимедиа презентации

Рекомендации по правилам решения качественных задач

Пояснительная записка

Методические рекомендации для студентов, обучающихся по специальностям: 44.02.03 Педагогика дополнительного образования (в области музыкальной деятельности) составлены в соответствии с программой учебной дисциплины, разработанной на основе Федерального государственного стандарта.

Данная дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах по 3 часа в неделю. На учебную дисциплину отводится 108 часов обязательной аудиторной учебной нагрузки и 54 часа внеаудиторной самостоятельной работы.

Самостоятельная работа стимулирует познавательный интерес, способствует активизации и развитию мыслительных процессов, формирует научное мировоззрение и коммуникативные умения, содействует развитию ответственности, организованности и самостоятельности.

Цель самостоятельной работы студентов - научить студента осмысленно и самостоятельно работать с учебным материалом, творчески подходить к решению проблем учебного и профессионального уровня.

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.

Формы внеаудиторной самостоятельной работы студентов по естествознанию включают в себя:

– изучение учебной, специальной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;

– подготовка сообщений,

– участие в работе студенческих конференций,

– дополнительная работа над завершением программного задания.

Видами внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине «Естествознание»:

а) для овладения знаниями:
- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- использование аудио - и видео записей, компьютерной техники и Интернета и др.

б) для закрепления и систематизации знаний:
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио - и видеозаписей);
- составление таблиц;
- ответы на контрольные вопросы;
- составление тематических кроссвордов; тестов и др.
- подготовка сообщений (приложение 1);
- подготовка компьютерных презентаций к выступлениям (приложение 2);

в) для формирования умений:
- выполнение упражнений по образцу;

Внеаудиторная самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объёма, конкретной тематики, уровня сложности, уровня умений студентов.

Указания к выполнению ВСР

1. Внеаудиторные самостоятельные работы нужно выполнять в отдельной тетради в клетку, чернилами синего цвета. Необходимо оставлять поля для замечаний преподавателя.
2. Решения задач следует излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения и делая необходимые чертежи.
3. Оформление решения задачи следует завершать словом «Ответ».
4. После получения проверенной преподавателем работы студент должен в этой же тетради исправить все отмеченные ошибки и недочеты. Вносить исправления в сам текст работы после ее проверки запрещается.
5. Оценивание индивидуальных образовательных достижений по результатам выполнения ВСР производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Список рекомендуемой литературы:

1. Физика. Учебник для 10 кл. Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б.Сотский Н.Н. М.: Просвещение, 2013
2.Физика. Учебник для 11 кл. Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б., М.: Просвещение, 2013
3.Химия: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования- 12-е изд. Учебник О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов М.: Просвещение, 2014.
4. Химия. 10 кл. Габриелян О.С. М.: Просвещение, 2014.
5. Общая биология Учебник Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. ОИЦ «Академия»; 2015

Интернет-ресурсы (И-Р)

1. [Электронный ресурс]: htip://delta-grup.ru/bibliol
2. [Электронный ресурс]: http://wvvw.ecoatominf.ru
3. [Электронный ресурс]:
   http://www.mrkvant.com.ua/radiation
4. [Электронный ресурс]: http://molodi.ru/communication
5. [Электронный ресурс]: http://asip.ru
6. [Электронный ресурс]: http://ru.wikipedia.org/\\iki/BHpvc
   |Электронный ресурс]: http://www.berl.ru/article
7. [Электронный ресурс]: http://ru.wikipedia.org/wiki/Охрана окружающей среды

Задания для самостоятельной работы
Тема раздела «Введение» (1ч)

Тема самостоятельной работы №1: Естественно-научный метод познания и его составляющие.

Цель: определить метод научного познания.

Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, заполнение таблицы.

Время выполнения работы: 1 час

Задание:

На примере известнейших научных открытий, знакомым по ранее изученным курсам, заполнить таблицу.

Автор открытия	Тема открытия	Метод	
		Наблюдение	Эксперимент

Возможные варианты примеров открытий:
- Колумб – открытие Америки;
- Дарвин – теория эволюции;
- Павлов – теория рефлексов;
- Ломоносов – закон сохранения массы;
- систематизация Ламарка;
- Коперник – теория гелиоцентризма и т.д.

Сделать вывод по таблице.

Форма контроля: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.

Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за не выполнение задания.

Список литературы:

1. Концепции современного естествознания: Учеб. для вузов/ С.Х. Карпенков. – 5-е изд., перераб. И доп.-М.: Высш. шк., 2013.-488с.

Тема раздела «Механика»

Самостоятельная работа №2 **Жизнь и деятельность ученых – физиков.**

Цель: расширить кругозор, познакомиться с жизнью и деятельностью ученых - физиков.

Время выполнения работы: 1 час.

Вид самостоятельной работы: написать сообщение на тему «Жизнь и деятельность ученых – физиков».

Форма контроля: проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.

Задание:

1. Ознакомьтесь с рекомендациями по подготовке сообщения.
2. Ознакомьтесь с рекомендации по оформлению мультимедиа презентации, если она предусмотрена при ответе и выполните её.
3. Подготовьте сообщение на тему «Физики - известные ученые».

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.

Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за не выполнение задания.

Самостоятельная работа №3 **. Решение качественных задач по теме «Механическое движение, его относительность».**
Цель: **з**нать законы механики и уметь их применять при решении качественных задач.
Вид самостоятельной работы: решение качественных задач.
Время выполнения работы: 1 час
Форма контроля: проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
Задание:
Решить качественные задачи
1. Поезд прибыл из Петербурга в Москву. Равные ли пути прошли при этом локомотив и хвостовой вагон? Можно ли поезд в этой задаче рассматривать как материальную точку?
2. На железной дороге между станциями установлены километровые столбы. Что они указывают: перемещение поезда или пройденный им путь?
3. Можно ли Луну принять за материальную точку по отношению к ракете, стартовавшей с Земли; по отношению к той же ракете, сделавшей посадку на Луне?
4. Из горизонтально летящего самолета сбросили пакет. Определить траекторию полета пакета: а) относительно самолета; б) относительно Земли.
6. Может ли человек, находящийся на движущемся эскалаторе метро, быть в покое в системе отсчета, связанной с землей?
7. Какое влияние на полёт пули оказывает ветер, если он дует по направлению её движения? в противоположном направлении и перпендикулярно направлению движения пули?
8. Когда длина разгона самолета при взлете будет короче: при движении по ветру или против ветра?
9. При прыжке с движущегося объекта, повернувшись лицом в сторону движения, следует отталкиваться в обратную сторону со скоростью, наиболее приближающейся к величине скорости движения объекта. Что этим достигается?
10. Автомобиль и комбайн движутся прямолинейно, так что некоторое время расстояние между ними не меняется. Укажите, относительно каких тел каждый из них находится в покое, и относительно каких тел они в течение этого промежутка времени движутся.
11. Сидящий на вращающейся карусели видит, что относительно нее он неподвижен, а окружающие его предметы и земля движутся. Что является в данном случае телом отсчета?
12. Вперед или назад движется рама велосипеда относительно верхней части колеса?
Летчик-спортсмен сумел посадить самолет на крышу легкового автомобиля. При каком физическом условии это возможно?
13. Из трубы, расположенной на некоторой высоте, вытекает сплошная струя воды. Почему при падении струя разрывается и делится на капли?
14. Объясните следующий эксперимент. Монета и такого же диаметра бумажный кружок падают с одинаковой высоты разное время. А при наложении бумажного кружка сверху на монету они падают одновременно.
15. При каких условиях падение тел на землю можно считать равноускоренным движением?
16. Чем отличается падение тел в воздухе от их падения в вакууме?
17. Почему раскрытие парашюта уменьшает скорость приземления парашютиста?
18. Можно ли при посадке на Луне использовать парашют?
19. Почему долгое время считалось, что сила притяжения к Земле зависит от массы тела?
Список литературы:
1. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике для средней школы

(любое издание).
2. Марон А.Е., Марон Е.А. Качественные задачи по физике:– М.:
просвещение, 2012.
3. Меледин Г.В. Физика в задачах – М.: Наука, 2013. - Гл. VI. Задачи-
демонстрации.

Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Самостоятельная работа №4 **. Решение качественных задач по теме «Силы в природе».**
Цель: знать законы механики и уметь их применять при решении качественных задач.
Вид самостоятельной работы: решение качественных задач.
Время выполнения работы: 1 час
Форма контроля: проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
Задание:
Решить качественные задачи
1. Две одинаковые пружины жесткостью по 400 Н/м каждая соединены последовательно. Чему равна жесткость полученной пружины?
2. Пружину жесткостью 200 Н/м разрезали на две равные части. Какова жесткость каждой пружины?
3. Следствием какого взаимодействия являются силы упругости?.
4. От чего может зависить жесткость пружинны?
5. Брусок прикрепили к растянутой пружине и отпустили. За счет силы упругости F он переместился на некоторое расстояние S. Почему нельзя для вычисления работы силы упругости использовать формулу A=FS?
6. При движении локомотива сила трения между ведущими колесами и рельсами направлена в сторону движения локомотива. Не противоречит ли это известному утверждению о том, что сила трения всегда направлена в сторону, противоположную движению?
7. Какие силы уравновешиваются при равномерном движении автомобиля по горизонтальному участку дороги?
8. Для чего «разводят» пилы, т. е. соседние зубья наклоняют в противоположные стороны?
9. Почему кусок хозяйственного мыла легче разрезать крепкой ниткой, чем ножом?
10. Почему шелковый шнурок развязывается быстрее хлопчатобумажного, шерстяного?
11. Дайте физическое обоснование пословице: «Коси коса, пока роса; роса долой, и мы домой». Почему при росе косить траву легче?
12. На столе лежит стопка тетрадей, нижняя приклеена к столу. Как будут двигаться тетради в стопке, если медленно потянуть в горизонтальном направлении за одну из них?
13. По заявлению членов экипажа «Аполлон-12» Ч. Конрада и А. Бина, по Луне легко ходить, но они часто теряли равновесие, так как даже при легком наклоне вперед можно упасть. Объясните явление.
14. Вес тела уменьшается с поднятием над Землей. Увеличится ли вес тела, если его приблизить к центру Земли, например опустить тело на дно глубокой шахты?
15. Почему космические ракеты запускают в направлении с запада на восток? Почему наиболее выгодно запускать ракеты в плоскости экватора?
16. Почему тела, находящиеся в комнате, несмотря на их взаимное притяжение, не приближаются друг к другу?

17. Почему ускорение свободного падения на экваторе Земли меньше, чем на ее полюсах?
18. Приведите пример хорошо заметного влияния силы тяготения Луны на тела, находящиеся на Земле.
19. Есть ли силы тяготения между молекулами и атомами тел?
20. В современные телескопы удалось наблюдать планеты у некоторых звезд. Как можно использовать эти наблюдения для определения массы звезды?

Список литературы:

1. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике для средней школы (любое издание).
2. Марон А.Е., Марон Е.А. Качественные задачи по физике:– М.: просвещение, 2012.
3. Меледин Г.В. Физика в задачах – М.: Наука, 2013. - Гл. VI. Задачи-демонстрации.

Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Самостоятельная работа №5 . **Создание презентации на тему: Реактивное движение**

Цель: создать презентацию на тему «Реактивное движение».

Время выполнения работы: 2 часа
Вид самостоятельной работы: создание презентации.
Форма контроля: демонстрация выполненной самостоятельной работы.
Задание:
1. Выберите тему презентации («Сущность реактивного движения», «Назначение и принцип действия ракет», «Конструкция ракеты, многоступенчатые ракеты» и др.)
2. Изучите и проанализируйте информацию по изучаемой теме.
3. Ознакомьтесь с рекомендации по оформлению мультимедиа презентации и выполните её.

Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Самостоятельная работа №6 . **Составление кроссвордов на тему: Механика**

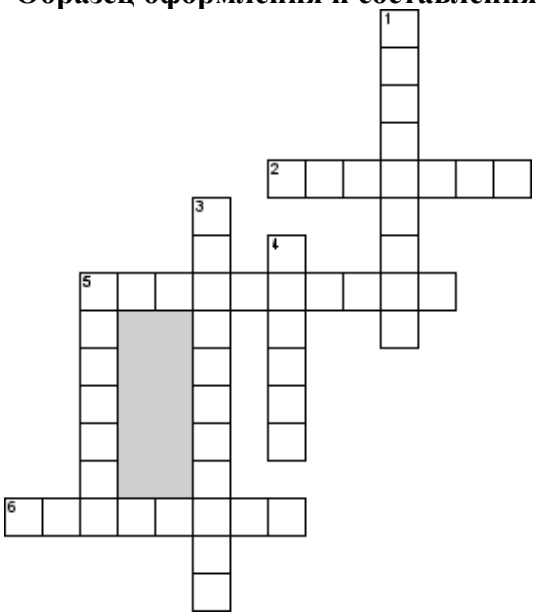
*Цель***:** уметь логически выстраивать информацию, творчески решать поставленные задачи.
Время выполнения работы: 1 час
Вид самостоятельной работы: составление кроссворда.
Форма контроля: демонстрация выполненной самостоятельной работы, обмен заданиями с обучающимися..
Кроссворд — игра, состоящая в разгадывании слов по определениям.

Правила составления кроссвордов

1. В общем случае определение должно состоять из одного предложения.

2. Определения должны быть по во возможности краткими. Следует избегать перечислений, не злоупотреблять причастными и деепричастными оборотами, не перегружать текст прилагательными. Определение кроссворда - своего рода компромисс между краткостью и содержательностью.
3. Запрещается использование в одной сетке двух и более одинаковых слов, даже с различными определениями.
4. В вопросах следует избегать энциклопедических определений. В целом работа должна быть авторской, а не перепечаткой статей из словаря.
5. Нежелательно начинать формулировку вопроса с цифры, глагола, деепричастия.
6. Запрещается использование однокоренных слов в вопросах и ответах.
7. В работе должна быть изюминка, то есть нечто, отличающее ее от миллионов других.
8. Запрещается помещать слова без пересечений (встречается и такое).
9. Не используются слова, пишущиеся через тире и имеющие уменьшительно-ласкательную окраску.

Образец оформления и составления кроссвордов:

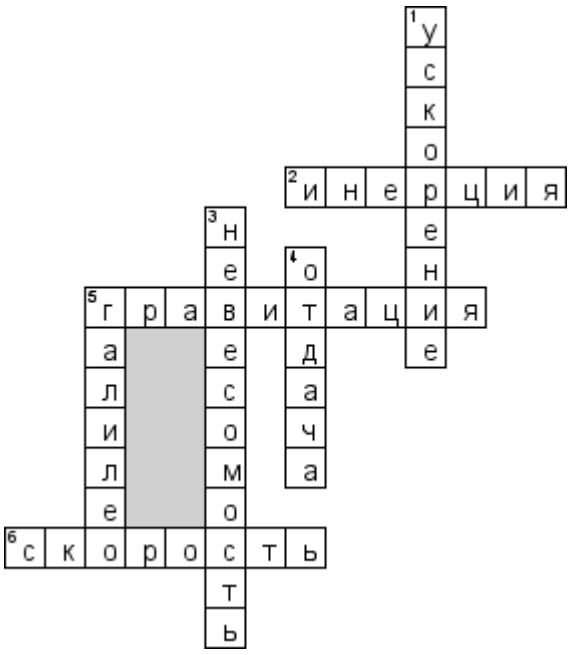


По горизонтали

2. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел
5. Притяжение
6. Что измеряется в м/с

По вертикали

1. Величина, показывающая изменение скорости во времени
3. Микрогравитация
4. Движение орудия в сторону, обратную выстрелу
5. Кто первый указал на существование инерции



Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Тема раздела

Самостоятельная работа №7 **. Решение задач по теме «Основы молекулярной физики и термодинамики».**

Цель: **з**нать законы молекулярной физики и уметь их применять при решении задач.
Вид самостоятельной работы: решение задач, заполнение таблиц.
Время выполнения работы: 1 час
Форма контроля: проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
Задание:
ВАРИАНТ 1

1. Выделите температуру плавления указанных веществ при нормальном атмосферном давлении.

Вещество	Температура, ^{0}С
Вольфрам	20; 100; 560; 1835; 2001; 3387; 5673; 8000
Цезий	20; 28; 29; 47; 56; 65; 98; 123; 341; 1772
Калий	20; 29; 39; 45; 58; 63; 72; 86; 103; 134; 147
Платина	20; 40; 60; 70; 80; 1000; 1500; 1698; 1772; 1853; 2174

2. Укажите вещества, которые имеют заданные значения удельной теплоты плавления при нормальном атмосферном давлении.

Удельная теплота плавления	Вещество
3,4 10^5 Дж/кг	
1,13 10^2кДж/кг	
0,84 10^5 Дж/кг	
0,14 10^5 Дж/кг	
0,59 10^5 Дж/кг	
0,12 10^5 Дж/кг	

3. В приведенных ситуациях найдите значения указанных величин.

Ситуация	Краткая запись условия	Формула	Вычисления	Ответ
1. Кусок льда массой 2кг, взятый при температуре плавления, внесли в комнату. Чему равно количество теплоты, необходимое для плавления.				
2. Какова масса куска парафина, если на его плавление при нормальном атмосферном давлении затратили 10,5 10^5Дж энергии?				

ВАРИАНТ 2

1. Назовите жидкости, которые имеют данные температуры кипения

Температура кипения,^{0}С	Жидкость
78	
-183	
357	
100	
35	
-253	

2. Найдите значение удельной теплоты парообразования данных веществ при температуре кипения и нормальном атмосферном давлении.

Ситуация	Краткая запись условия	Формула	Вычисления	Ответ
1. Испарили 0,45кг эфира. При этом затратили 0,18 10^6Дж энергии.				

2. Затратили 27,6 10^6 Дж энергии, чтобы превратить в пар воду массой 12 кг.				

3. В приведенных ситуациях найдите значения указанных величин.

Ситуация	Краткая запись условия	Формула	Вычисления	Ответ
1. Найдите количество теплоты, необходимого для полного превращения в пар воды массой 1 кг, взятой при температуре кипения и нормальном атмосферном давлении.				
2. Для превращения в пар жидкого аммиака при температуре кипения и нормальном атмосферном давлении затратили 7 10^6 Дж энергии. Какова масса аммиака?				

ВАРИАНТ 3

1. Укажите температуру конденсации паров следующих веществ.

Вещество	Температура конденсации
Медь	
Ртуть	
Кислород	
Спирт	
Свинец	
Эфир	

2. Найдите количество теплоты, выделившееся при полной конденсации пара заданного вещества при нормальном атмосферном давлении.

Ситуация	Краткая запись условия	Формула	Вычисления	Ответ
Водяной пар массой 2,5 кг				
Пары спирта массой 150г				
Пары ртути массой 30 г				
Пары молока массой 120г				

3. Найдите значения указанных физических величин.

Ситуация	Краткая запись условия	Формула	Вычисления	Ответ
1. Какова масса водяного пара, взятого при температуре конденсации и нормальном				

атмосферном давлении, если при конденсации выделилось 46 10^6 Дж энергии?				
2. Какова удельная теплота парообразования спирта, если при конденсации его паров массой 120г при температуре конденсации и нормальном атмосферном давлении выделилась энергия 10,8 10^4 Дж?				
3. При конденсации паров аммиака при температуре конденсации и нормальном атмосферном давлении выделилось 480 кДж энергии. Какова их масса?				

Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Самостоятельная работа №8 **. Решение качественных задач по теме «Основы молекулярной физики и термодинамики».**
Цель: знать законы молекулярной физики и уметь их применять при решении качественных задач.
Вид самостоятельной работы: решение качественных задач.
Время выполнения работы: 2часа
Форма контроля: проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
Задание:
Решить качественные задачи
№1.Первые термометры состояли из стеклянного баллона с трубкой, опущенной открытым концом в подкрашенную воду. В баллоне находился воздух под давлением, несколько меньшим атмосферного. По положению уровня воды в трубке определялась температура. В чём главный недостаток таких термометров?
№2. Почему гаснет свеча в сильной струе воздуха?
№3. Загорится ли наполненный до краёв водой бумажный стаканчик, если его поставить в пламя примуса?
№4. Должна ли труба термометра быть постоянного диаметра?
№5. Как изменяется сила, выталкивающая из воды воздушный пузырёк, когда он поднимается со дна водоёма на поверхность?
№6. Под колоколом воздушного насоса стоит банка с водой. В ней – пузырёк. Как изменяется объём пузырька при откачивании воздуха? Температура постоянна.
№7. Для чего суженную часть воронок, которыми пользуются для наливания жидкости в бутылки, делают с продольными гребнями на наружной поверхности?
№8. В воду погружены два полых цилиндра с прочными стенками. Внутренние объёмы и веса оболочек обоих цилиндров одинаковы. Один цилиндр закрыт герметически, а у другого в нижнем основании сделано отверстие и при его погружении в цилиндр проникает вода. Для погружения которого из цилиндров требуется совершить меньшую работу?
№9. Почему из горящих поленьев с треском отскакивают искры?
№10. Баллоны электрических ламп заполняют азотом при пониженной температуре и давлении.

Почему заполнение производят именно при таких условиях?
№11. Два одинаковых сосуда с водородом соединены горизонтальной трубкой, посередине которой имеется столбик ртути. В одном сосуде газ находится при 0С, в другом – при 20С. Сместится ли ртуть в трубке, если оба сосуда нагреть на 10С?
№12. Почему проколотый мячик не отскакивает при ударе им о пол?
№13. Почему медицинские грелки наполняют горячей водой, а не горячим воздухом?
№14. Почему при распиливании дерева пила нагревается до более высокой температуры, чем дерево?
№15. Можно ли наблюдать «падающие звёзды» на Луне?
№16. Объясните, почему изотермическое расширение газа возможно только при подведении к нему некоторого количества теплоты?
№17. Что является нагревателем и что холодильником в ракетном двигатели?
№18. Из сырого дерева выточили два шара. Поверхность одного из них покрыли спиртовым лаком. Почему шар, поверхность которого не покрывали лаком,
через некоторое время растрескался , а шар, покрытый лаком , остался целым?
№19. В закрытом со всех сторон сосуде находится не идеальный газ, молекулы которого при ударах о стенки передают им часть кинетической энергии. Будет ли нагреваться сосуд, если он теплоизолирован от окружающей среды?
№20. Сливки на молоке быстрее отстаиваются в холодном помещении. Почему?
№21. Почему, желая быстрее высушить пол, на который пролита вода , её растирают по полу?
№22. Почему купающему не становится холодно, когда он выходит из реки во время летнего тёплого дождя?
№23. Можно ли всасывающим водяным насосом поднять кипящую воду?
№24. При критической температуре удельная теплота парообразования всякой жидкости равна нулю. Почему?
№25. Почему в паровых котлах перегревают пар?
№26. Почему зимой оконные стёкла потеют, если в комнате много людей?
№27. Врачи для исследования горла или зубов иногда вводят в рот пациента зеркальце. При этом его предварительно нагревают несколько выше 37С. Зачем?
№28. Ночью при густой облачности не бывает росы. Почему?
№29.Почему две капельки ртути, приведённые в соприкосновение, сливаются в одну?
№30. Если на поверхность воды положить нитку и с одной стороны капнуть на неё эфиром, то нитка будет перемещаться. Почему это происходит и в какую сторону она перемещается?
№31.Почему из флакона с очень узким отверстием (флакон из под духов) трудно выливается вода?
№32. Почему чернилами нельзя писать на жирной бумаге?
№33. Почему волоски кисточки в воде расходятся, а вынутые из воды слипаются?
№34. Почему алюминий не удаётся паять оловянным припоем?
№35. Если на плоское дно сосуда с водой положить деревянную пластинку, то она всплывёт. Если же на дно такого же сосуда со ртутью положить стеклянную пластинку, то она не всплывёт, хотя плавучесть стекла в ртути (разность плотностей ртути и стекла) гораздо больше, чем дерева в воде. Почему?
№36. Бидон с керосином или бензином нельзя закрывать пробкой, обёрнутой тряпкой. Почему?
№37. На какую высоту поднимется смачивающая жидкость в капилляре, если сосуд с жидкостью, в который опущен капилляр, находится в состоянии невесомости?
№38. Каково происхождение узоров на поверхности оцинкованного железа?
№39. Кварцевая посуда прочна и никогда не лопается. Кварца на земле много. Почему же из кварца не делают посуду?
№40. Для чего летом в ледниках лёд пересыпают солью?
№41.Что произойдёт с бутылкой, если её наполнить молоком и поставить на мороз?
№42. Изменится ли потенциальная энергия медного шара, лежащего на горизонтально расположенной поверхности стола, при нагревании шара?
№43. Действовал бы термометр, если б жидкость в нём имела тот же коэффициент расширения,

что и стекло?
№44. Как изменится уровень ртути в барометре, если температура повысится, а давление останется прежним?
№45. Вес полого металлического шарика таков, что он в воде при температуре +4С всплывает. Какое положение относительно уровня воды будет занимать шарик, если температура её меняется от 0С до +10С?
Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за не выполнение задания.
Список литературы:
1. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике для средней школы (любое издание).
2. Марон А.Е., Марон Е.А. Качественные задачи по физике:– М.: просвещение, 2012.

Самостоятельная работа № 9**. Составление кроссвордов на тему: «Основы молекулярной физики и термодинамики».**

Цель: уметь логически выстраивать информацию, творчески решать поставленные задачи.
Время выполнения работы: 1 час
Вид самостоятельной работы: составление кроссворда.
Форма контроля: демонстрация выполненной самостоятельной работы, обмен заданиями с обучающимися.
Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за не выполнение задания.

Самостоятельная работа №10 на тему**: Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.**
*Цель***:** расширить кругозор, познакомиться с экологическими проблемами, связанными с применением тепловых машин, и проблемами энергосбережения.
Время выполнения работы: 1 час.
Вид самостоятельной работы: написать сообщение на заданную тему
Форма контроля: проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
Задание:
1. Ознакомьтесь с рекомендациями по подготовке сообщения.
2. Ознакомьтесь с рекомендации по оформлению мультимедиа презентации, если она предусмотрена при ответе и выполните её.

3. Подготовьте сообщение на тему «Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.

Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за не ыполнение задания.

Список литературы:

1. Мякишев Г. Я., Физика. 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. В. Буховцев, под ред. В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. — 17-е изд., перераб. и доп. — М. : Просвещение, 2012. — 399 с.

Тема раздела Основы электродинамики

Самостоятельная работа №11 **. Решение задач по теме «Основы электродинамики».**

Цель: знать законы электромагнетизма и уметь их применять при решении задач.

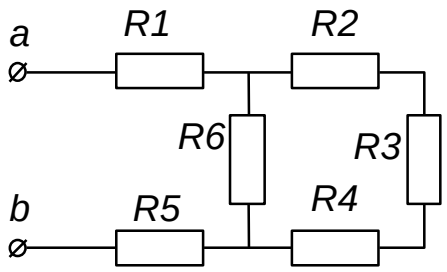
Вид самостоятельной работы: решение задач.

Время выполнения работы: 3 часа

Форма контроля: проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.

Задание:

1. Цепь состоит из батареи и резистора. При сопротивлении нагрузки 2 Ом ток в цепи 1.6 А, при сопротивлении 1 Ом ток в цепи 2 А. Найти мощность, теряющуюся внутри батареи во втором случае.
2. К источнику с внутренним сопротивлением 2 Ом присоединяют два резистора одинаковых номиналов. При этом оказывается, что мощности, выделяемые во внешней цепи при параллельном и при последовательном соединениях резисторов, равны. Найти сопротивление каждого резистора.
3. Показания амперметра с внутренним сопротивлением 2 Ом, подключенного к источнику тока, составили 5 А. Вольтметр с внутренним сопротивлением 15 Ом, подключенный к этому источнику, показал 12 В. Определить ток короткого замыкания источника.
4. Определите ток короткого замыкания для батареи, если при силе тока 3 А во внешней цепи батареи аккумуляторов выделяется мощность 16 Вт, а при силе тока 2 А – соответственно мощность 10 Вт.
5. По цепи, состоящей из резистора и источника с внутренним сопротивлением 2 Ом и ЭДС 6 В, идет ток 0.5 А. Какова будет сила тока, если сопротивление резистора уменьшить в два раза?



6. В цепи (рисунок) сопротивление каждого резистора равно 2 Ом, а к точкам *a* и *b* подведено напряжение 33 В. Найти напряжение на резисторе *R6*.
7. Электрическая схема составлена из двух параллельно соединенных резисторов с сопротивлениями 40 и 10 Ом, подключенных к зажимам аккумулятора с ЭДС 10 В. Ток во втором резисторе 0.8 А. Найти внутреннее сопротивление аккумулятора.
8. Определите ток кроткого замыкания для источника ЭДС, если полезная мощность при токе 5 А равна 300 Вт, а при токе 3 А полезная мощность 150 Вт.

9. Генератор с ЭДС 240 В и с внутренним сопротивлением 0.4 Ом питает 20 ламп с сопротивлением по 360 Ом и 10 ламп с сопротивлением по 720 Ом. Все лампы соединены параллельно. Сопротивление подводящих проводов 1.2 Ом. Найти напряжение на лампах.
10. Батарея аккумуляторов с общим внутренним сопротивлением 1 Ом нагружена резистором с сопротивлением *R*. Вольтметр, подключенный к зажимам батареи, показывает напряжение 20 В. Когда параллельно нагрузке присоединяется второй такой же резистор, показания вольтметра уменьшаются до 15 В. Определить *R*, считая, что сопротивление вольтметра намного больше *R*.
11. К источнику постоянного тока, ЭДС которого составляет 12 В, а внутреннее сопротивление 2 Ом, подключены два последовательно соединенных резистора с сопротивлением по 5 Ом каждый. Параллельно одному из резисторов подключен конденсатор. Найти напряжение на конденсаторе.
12. Участок цепи состоит из четырех резисторов. Резисторы с сопротивлениями 3, 0.8 и 2 Ом соединены последовательно; параллельно последнему из них подключен резистор с сопротивлением 3 Ом. Напряжение на концах участка 20 В. Найти силу тока в каждом из четырех резисторов.
13. По проводнику сопротивлением 15 Ом течет ток, сила тока при этом возрастает линейно. Количество теплоты, выделяющееся в проводнике за время 15 с, равно 300 Дж. Определите заряд, прошедший за это время по проводнику, если в начальный момент времени сила тока в проводнике равна 0.
14. При подключении к источнику тока с ЭДС 15 В резистора с сопротивлением 15 Ом КПД источника 75%. Какую максимальную мощность во внешнюю цепь может отдать данный источник?
15. Элемент один раз замыкается проводником с сопротивлением 0.36 Ом, другой раз – проводником с сопротивлением 2.56 Ом. Мощность, выделившаяся в проводниках, одинакова в обоих случаях. Найти внутреннее сопротивление элемента.
16. Во внешней цепи источника при силе тока 30 А выделяется мощность 2.7 кВт, а при силе тока 10 А – мощность 1.1 кВт. Найти внутреннее сопротивление и ЭДС источника.
17. Сила тока в проводнике равномерно возрастает от 5 А до 15 А за время 10 с. Определите заряд, прошедший по проводнику.
18. Внутреннее сопротивление источника равно 6 Ом. К нему подключают по очереди две лампы с разными сопротивлениями нитей, при этом на лампах выделяется одинаковая мощность. Сопротивление нити первой лампы 3 Ом. Найти сопротивление нити второй лампы.
19. Три одинаковые параллельно соединенные лампы с номинальным напряжением 6.3 В и мощностью 1.9 Вт подключены к элементу с ЭДС 9 В и с внутренним сопротивлением 1 Ом через реостат, обеспечивающий на лампах напряжение 6.3 В. Во сколько раз изменится мощность, выделяемая на каждой лампе, если одна из них перегорит?
20. Определите количество теплоты, выделившееся в проводнике сопротивлением 40 Ом, при пропускании по нему электрического тока. Сила тока в проводнике при этом равномерно возрастает от 5 А до 15 А.
21. Две одинаковые лампочки по 50 Вт каждая, рассчитанные на напряжение 10 В, соединены параллельно и присоединены к аккумулятору с внутренним сопротивлением 0.5 Ом. Одна из лампочек перегорела – ее заменили другой, рассчитанной на то же напряжение, но мощностью 25 Вт. Во сколько раз при этом изменился КПД схемы?
22. Елочную гирлянду из 12 одинаковых ламп, включенных в сеть параллельно, заменили двумя гирляндами, включенными параллельно друг другу. Каждая из этих гирлянд состоит из 6 последовательно соединенных ламп, таких же, как в первой гирлянде. Во сколько раз изменилась мощность, выделяемая в гирляндах?
23. При токе в цепи 15 А полезная мощность 135 Вт, при токе 6 А полезная мощность 64,8 Вт. Найти ток короткого замыкания источника.

24. К источнику тока с ЭДС 10 В и внутренним сопротивлением 1 Ом подключена нагрузка в виде четырех параллельно включенных ветвей одинаковых лампочек. В каждой ветви содержится по три лампочки. Мощность, выделяющаяся в нагрузке 25 Вт. Определить мощность, которая будет выделяться в одной лампочке, если одна из лампочек перегорит.
25. По цепи, состоящей из резистора и источника с внутренним сопротивлением 1 Ом и ЭДС 9 В, идет ток 1 А. Какова будет сила тока, если сопротивление резистора уменьшить в два раза?
26. Четыре лампы, рассчитанные на напряжение 3 В и силу тока 0,3 А каждая, надо включить параллельно и питать от источника напряжением 5,4 В. Какое сопротивление для этого необходимо включить последовательно с лампами?
27. Если подключить к источнику ЭДС два одинаковых вольтметра, соединив их параллельно или последовательно, то они покажут одинаковые напряжения 8 В. Вычислить ЭДС источника.
28. Электрическая схема состоит из источника тока и двух последовательно соединенных сопротивлений по 10 Ом каждое. Параллельно одному из них включены два последовательно соединенных конденсатора по 2 пФ каждый. Ток короткого замыкания источника 3 А. Найти ЭДС и внутреннее сопротивление источника, если заряд конденсаторов равен 5 пКл.
29. Из 200 одинаковых источников ЭДС составлена батарея аккумуляторов так, что имеется n соединенных последовательно групп, в каждой из которых содержится m источников, соединенных параллельно. Внутреннее сопротивление каждого из источников 2 Ом. Батарея замкнута на внешнее сопротивление 98 Ом. Определите значения m и n, при которых сила тока в цепи максимальна.
30. При подключении к аккумулятору сопротивления 20 Ом напряжение на аккумуляторе 10 В, при подключении к аккумулятору сопротивления 8 Ом напряжение на аккумуляторе 8 В. Найти ЭДС и внутреннее сопротивление аккумулятора.
31. Ток короткого замыкания аккумулятора 8 А. При увеличении внешнего сопротивления с 3 Ом до 12 Ом КПД схемы увеличивается вдвое. Найти ЭДС и внутреннее сопротивление аккумулятора.
32. Источник с ЭДС 8 В и с внутренним сопротивлением 0.5 Ом имеет напряжение на зажимах 6.4 В. Найти мощность, выделяемую во внешней цепи.
33. Для определения ЭДС и внутреннего сопротивления источника к его зажимам подключают соединенные последовательно амперметр и вольтметр, которые показывают 12.5 мА и 12.5 В соответственно. Когда те же приборы, соединенные параллельно, подключили к тому же источнику, они показали 1.25 А и 12.5 В. Каковы ЭДС и внутреннее сопротивление источника?
34. К источнику ЭДС с внутренним сопротивлением 2 Ом последовательно подключены резисторы *R1* и *R2*. Параллельно резистору *R1* включают резистор *R3*, сопротивление которого 3 Ом. Сопротивление резистора *R1* равно 2 Ом. Показания вольтметра с очень большим сопротивлением, подключенного к резисторам *R1* и *R2*, равны половине ЭДС источника. Найти сопротивление резистора *R2*.
35. Сила тока в проводнике в течение времени 10 с равномерно убывает от значения 13 А до 5 А. Количество теплоты, выделяющееся при этом 3 кДж. Вычислите сопротивление проводника.
36. К источнику тока подключается резистор с сопротивлением 16 Ом. Затем параллельно ему подключается еще один такой же резистор. После этого тепловая мощность, выделяющаяся в резисторах, увеличилась в 1.5 раза. Определить внутреннее сопротивление источника.
37. Четыре лампочки номинальной мощностью по 0.9 Вт, рассчитанные на напряжение 3 В, соединяют параллельно и подключают через реостат к батарее с ЭДС 5.4 В и с внутренним сопротивлением 0.5 Ом. Каким должно быть сопротивление реостата, чтобы лампочки работали в номинальном режиме?
38. Определить заряд, прошедший по проводу с сопротивлением R=3 Ом при равномерном нарастании напряжения на концах провода от U_1=2 В до U_2=4 В в течение t=20 с.

39. Если амперметр и вольтметр соединить параллельно к аккумулятору, то они покажут соответственно 2 А и 4 В. При последовательно соединенных приборах их показания при подключении к тому же источнику 1 А и 10 В. Определить ток короткого замыкания.
40. Элемент с внутренним сопротивлением r=0,2 Ом и ЭДС E=2,2 В замкнут на внешнее сопротивление R=10 Ом. Что покажет вольтметр, подключенный к зажимам элемента?
41. В проводнике за 15 с сила тока равномерно убывает от 10 А до 0. Количество теплоты, выделяющееся при этом в цепи 2 кДж. Найдите сопротивление проводника.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.

Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Тема самостоятельной работы №12: **Электроэнергетика и экология**

Цель: ознакомится с работой таких наиболее распространенных типов электростанций, как ТЭС и ГЭС. Понять, какое влияние на экологическую обстановку может оказывать сооружение таких типов электростанций.

Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений.

Время выполнения работы: 1 час

Задание:

Подготовьте сообщения по темам:

1. Устройство и работа современной ТЭЦ.
2. Устройство и работа современной ГЭС.
3. Электростанции и экология.

Форма контроля: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.

Критерии оценки:

Список литературы:

1. «Надежность и экологическая безопасность гидроэнергетических установок», Львов Л.В.,Федоров М.П., Шульман С.Г., Санкт-Петербург, 2013г.
2. «Экологические проблемы. Что происходит, кто виноват и что делать?», под редакцией Данилова-Данильяна В.И., Москва, 2012г.
3. «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия», Москва, 2012 г.

Тема самостоятельной работы №13: **Принципы работы мобильной телефонной связи**

Цель: разобраться в принципах мобильной телефонной связи. Нарисовать функциональную схему. Разобраться в устройстве мобильного телефонного аппарата.

Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений, выполнение схем.

Время выполнения работы: 2 часа

Задание:

Сформулируйте преимущество мобильной телефонной связи по сравнению с обычной телефонной связью.

Предложите диапазон длин волн, на которых может осуществляться мобильная телефонная связь.

Изобразите схему мобильной телефонной связи.

Попробуйте перечислить элементы, которые должна включать телефонная станция.
Какие устройства должен содержать телефонный аппарат для мобильной связи?
Форма контроля: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Самостоятельная работа №14 . **Составление кроссвордов на тему: Электромагнитные явления**
Цель: уметь логически выстраивать информацию, творчески решать поставленные задачи.
Время выполнения работы: 1 час
Вид самостоятельной работы: составление кроссворда.
Форма контроля: демонстрация выполненной самостоятельной работы, обмен заданиями с обучающимися..
Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Тема раздела Колебания и волны

Самостоятельная работа №15 . **Колебания и волны**
Цель: углубить представления о колебательных движениях и волнах на основе дополнительной литературы.
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка рефератов
Время выполнения работы: 2 часа
Форма контроля: организация и проведение собеседования с группой.
Задание: Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами подготовьте материал по теме:
1.Примеры вынужденных колебаний в природе.
2. Резонанс
3. Ультразвук и его применение.

Критерии оценки:

Тема раздела Элементы квантовой физики

Самостоятельная работа №16 . **Элементы квантовой физики**
Цель: углубить представления о строении атома, ядерных реакциях, практическом применении этих явлений на основе дополнительной литературы.
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка рефератов
Время выполнения работы: 2 часа
Форма контроля: организация и проведение собеседования с группой.

Задание: Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами подготовьте материал по теме:
1.Причины и последствия радиоактивности
2.Использование лазера в мирных целях
3.Принцип действия атомных электростанций
4.Ядерная энергетика: за и против

-

Критерии оценки;

Тема раздела Вселенная и её эволюция

Самостоятельная работа №17 . Вселенная и её эволюция
Цель: углубить представления о строении Вселенной, гипотезах её происхождения на основе дополнительной литературы.
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка рефератов
Время выполнения работы: 1 час
Форма контроля: организация и проведение собеседования с группой.
Задание: Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами подготовьте материал по теме:
1. Гипотезы происхождения Вселенной
Критерии оценки:
Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован, в нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы. Студент излагает материал грамотно, логично, осознанно применяет знания для решения практических задач.
Оценка «*хорошо»* выставляется студенту, если он ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка «*удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению сообщения или материал излагается неполно, непоследовательно, допускаются неточности в применении знаний для решения практических задач.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема сообщения не раскрыта, материал излагается беспорядочно и неуверенно.

Тема раздела Химия

Самостоятельная работа №18 **Введение.**
Цель: изучить вклад отечественных учёных в развитие химии.
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений.
Время выполнения работы: 1 час
Задание: Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами соберите материал о М.В. Ломоносове, подготовить сообщения:
Ломоносов-первый русский академик
Материя, формы её движения и существования

Форма контроля: организация и проведение собеседования с группой.
Критерии оценки:
Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован, в нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы. Студент излагает материал грамотно, логично, осознанно применяет знания для решения практических задач.
Оценка «*хорошо»* выставляется студенту, если он ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка «*удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению сообщения или материал излагается неполно, непоследовательно, допускаются неточности в применении знаний для решения практических задач.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема сообщения не раскрыта, материал излагается беспорядочно и неуверенно.

Самостоятельная работа №19 **Основные понятия и законы химии**
Цель: изучить основные понятия и законы химии
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений.
Время выполнения работы: 1 час
Задание: Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами подготовить сообщения:
1.Аллотропия металлов
2.Закон сохранения массы веществ - основной закон химии
3.Бертоллиды и дальтониды
Форма контроля: организация и проведение собеседования с группой.
Критерии оценки:
Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован, в нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы. Студент излагает материал грамотно, логично, осознанно применяет знания для решения практических задач.
Оценка «*хорошо»* выставляется студенту, если он ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка «*удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению сообщения или материал излагается неполно, непоследовательно, допускаются неточности в применении знаний для решения практических задач.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема сообщения не раскрыта, материал излагается беспорядочно и неуверенно.

Самостоятельная работа №20 **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.**
Цель: изучить историю открытия Периодического закона Д.И. Менделеева
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений.
Время выполнения работы: 1 час
Задание: Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами подготовить сообщения:
1. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева
2. Периодическому закону будущее не грозит разрушением
Форма контроля: организация и проведение собеседования с группой.
Критерии оценки:
Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован, в нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы. Студент излагает материал грамотно, логично, осознанно применяет знания для решения практических задач.
Оценка «*хорошо»* выставляется студенту, если он ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка «*удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению сообщения или материал излагается неполно, непоследовательно, допускаются неточности в применении знаний для решения практических задач.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема сообщения не раскрыта, материал излагается беспорядочно и неуверенно.

Самостоятельная работа №21 **Строение вещества.**
Цель: изучить виды химических связей, научиться определять их по формулам веществ, показывать механизм их образования
Вид самостоятельной работы: выполнение упражнений.
Время выполнения работы: 1 час
Задание:
1.Составьте электронные формулы соединений 3-его периода, образованных с помощью различных видов химической связи: а) ионной б) ковалентной полярной в) ковалентной неполярной г) металлической. Покажите механизм образования этих соединений. Определите с. о. элементов в составленных соединениях. Укажите тип кристаллической решётки в каждом случае.
2.Составьте электронные формулы соединений 2-го периода, образованных с помощью различных видов химической связи: а) ионной б) ковалентной полярной в) ковалентной неполярной г) металлической Покажите механизм образования этих соединений. Определите с. о. элементов в составленных соединениях. Укажите тип кристаллической решётки в каждом
Форма контроля: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Тема раздела «Вода. Растворы»
Тема самостоятельной работы №22: **Водные ресурсы и их сохранение**
Цель: составить общую характеристик водных ресурсов Земли и познакомится со способами их сохранения.
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений.
Время выполнения работы: 1 час
Задание:
Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами, составить общую характеристику водных ресурсов Земли (соленая вода океанов и морей, пресная вода озер, рек и подземных источников).
1. Охарактеризуйте на примере озера Байкала экологическое состояние водных ресурсов.
2. Охарактеризуйте на примере рек нашей области экологическое состояние водных ресурсов.
3. Какие меры способствуют сохранению водных ресурсов?

Форма контроля: проведение семинара
Критерии оценки:
Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован, в нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы. Студент излагает материал грамотно, логично, осознанно применяет знания для решения практических задач.
Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если он ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка «*удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению сообщения или материал излагается неполно, непоследовательно, допускаются неточности в применении знаний для решения практических задач.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема сообщения не раскрыта, материал излагается беспорядочно и неуверенно.
Список литературы:

1.Концепции современного естествознания: Учеб. для вузов/ С.Х. Карпенков. – 5-е изд., перераб. И доп.-М.: Высш. шк., 2013.-488с.

Тема раздела «Химические реакции»

Тема самостоятельной работы №23: **Классификация химических реакций**
Цель: изучить классификации химических реакций по различным признакам.
Вид самостоятельной работы: выполнение упражнений по вариантам
Время выполнения работы: 1 час
Задание:
Вариант1.
1.Дайте характеристику реакции $CH_{4(г)} + H_2O_{(г)} \leftrightarrow 3H_{2(г)} + CO(г) - Q$

по всем возможным признакам классификации химических реакций.

2. Составьте уравнение реакции горения водорода. Дайте полную характеристику данной химической реакции по всем изученным классификационным признакам.

Вариант2.
1.Дайте характеристику реакции $2C_2H_{2(г)} + 5O_{2(г)} = 4CO_{2(г)} + 2H_2O_{(г)} + 2610$ кДж.

по всем возможным признакам классификации химических реакций.

2.Составьте уравнение реакции взаимодействия магния с соляной кислотой. Дайте полную характеристику данной реакции по всем изученным признакам.

Форма контроля: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.

Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Тема самостоятельной работы №24:**Классификация неорганических соединений и их свойства.**
Цель: изучить классификацию неорганических соединений. Уметь определять класс вещества по его формуле
Вид самостоятельной работы: выполнение упражнений.
Время выполнения работы: 1 час
Задание:
1.Хром образует оксиды, в которых проявляет степени окисления +2, +3, +6. Запишите их формулы, а также формулы соответствующих им гидроксидов. Укажите характер оксидов и гидроксидов.

2. Марганец образует оксиды, в которых проявляет степени окисления +2, +4, +7. Запишите их формулы, а также формулы соответствующих им гидроксидов. Укажите характер оксидов и гидроксидов.
Форма контроля: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем

Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Тема самостоятельной работы №25: **Металлы и неметаллы**
Цель: изучить химические свойства металлов и неметаллов
Вид самостоятельной работы: выполнение упражнений
Время выполнения работы: 2 часа
Задание
Вариант 1.

1. Напишите уравнения реакций, соответствующих схеме:

   $Ca \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 \rightarrow CaCO_3$

2. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

$NH_4NO_3 \rightarrow N_2O \rightarrow N_2 \rightarrow NO \rightarrow NO_2 \rightarrow HNO_2 \rightarrow NH_4NO_2 \rightarrow N_2 \rightarrow Li_3N \rightarrow NH_3 \rightarrow NaNH_2$

Вариант 2.

1. Напишите уравнения реакций, соответствующих схеме:

   $Na \rightarrow NaOH \rightarrow Na_2SO_4 \rightarrow NaCl \rightarrow AgCl$

2.Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

$Si \rightarrow Mg_2Si \rightarrow SiH_4 \rightarrow SiO_2 \rightarrow Na_2SiO_3 \rightarrow H_2SiO_3 \rightarrow SiO_2 \rightarrow Si$

Форма контроля: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем
Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Тема раздела «Органическая химия»

Тема самостоятельной работы №26: **Основные понятия органической химии**

Цель: познакомиться с причинами многообразия органических соединений, теорией строения органических соединений, жизнью и деятельностью А.М. Бутлерова

Вид самостоятельной работы: подготовка сообщений

Время выполнения работы: 1 час

Задание:

Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами подготовьте сообщения:

1.История развития органической химии

2.Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова

3.Современные представления о теории химического строения

4.Витализм и его крах

Форма контроля: организация и проведение индивидуального собеседования

Критерии оценки:

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован, в нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы. Студент излагает материал грамотно, логично, осознанно применяет знания для решения практических задач.

Оценка «*хорошо»* выставляется студенту, если он ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка «*удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению сообщения или материал излагается неполно, непоследовательно, допускаются неточности в применении знаний для решения практических задач.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема сообщения не раскрыта, материал излагается беспорядочно и неуверенно.

Тема самостоятельной работы №27: **Углеводороды**

Цель: изучить состав и строение углеводородов различных классов

Вид самостоятельной работы: выполнение упражнений

Время выполнения работы: 1 час

Задание

1.По формуле вещества определите класс соединения.

2.Запишите структурные формулы всех возможных соединений изомеров, дайте названия по систематической номенклатуре.

3.Запишите формулы двух ближайших гомологов и назовите их.

4.Укажите области применения

№	Вариант №1	Вариант №2
1.	C_8H_{16}, C_4H_6, C_3H_8, C_9H_{12}, C_5H_{12}, C_4H_8	C_6H_{12}, C_7H_8, C_5H_8, C_4H_{10}, $C_{10}H_{22}$, C_2H_4
2.	C_4H_8	C_6H_{14}
3.	C_9H_{12}	C_2H_2
4.	Метан	Ацетилен

Форма контроля: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.

Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Тема самостоятельной работы №28: **Кислородсодержащие соединения.**
Цель: изучить состав и строение кислородсодержащих соединений различных классов
Вид самостоятельной работы: выполнение теста
Время выполнения работы: 1 час
Задание
Тестовые задания с выбором ответа.
1.Вещество, соответствующее общей формуле $C_n(H_2O)_m$, относится к классу:
А. Альдегидов В. Спиртов
Б. Углеводов Г. Карбоновых кислот
2. Вещество, являющееся изомером пропаналя:
А. Пропанон В. Пропановая кислота
Б. Пропанол-1 Г. Метилэтаноат
3. Формула вещества с наиболее ярко выраженными кислотными свойствами:
А. CH_3OH Б. CH_3COH В. CH_3COOH Г. $C_{17}H_{35}COOH$
4. Вещество, для которого невозможна реакция «серебряного зеркала»:
А. Глюкоза В. Метанол
Б. Метаналь Г. Метановая кислота
5. Определите формулы веществ X и Y в цепочке превращений:

$$C_2H_5Cl \xrightarrow{+NaOH} X \xrightarrow{+CuO} Y$$

С веществом Y может реагировать:
А. Вода
Б. Гидроксид меди (II)
В. Гидроксид натрия
Г. Хлорид железа (III)
6. Вещество, между молекулами которого существует водородная связь:
А. Бутан В. Бутанон-2
Б. Бутанол-1 Г. Метилбутаноат
7.Формула реактива для распознавания многоатомных спиртов:
А. CuO Б. $Cu(OH)_2$ В. $Ag_2O_{(амм.\ р\text{-}р)}$. Г. $FeCl_{3(р\text{-}р)}$
Форма контроля: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем
Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Тема самостоятельной работы №29: **Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.**
Цель: изучить практическое использование полимерных материалов.

Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений (по выбору)
Время выполнения работы: 1 час
Задание:
Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами подготовьте сообщения:
1.Анилиновые красители: история, производство, перспективы развития
2.Синтетические волокна на аминокислотной основе
3.Формальдегид как основа получения пластмасс
4.Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы развития
Форма контроля: организация и проведение индивидуального собеседования
Критерии оценки:
Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован, в нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы. Студент излагает материал грамотно, логично, осознанно применяет знания для решения практических задач.
Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если он ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению сообщения или материал излагается неполно, непоследовательно, допускаются неточности в применении знаний для решения практических задач.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема сообщения не раскрыта, материал излагается беспорядочно и неуверенно.

Тема самостоятельной работы №30: **Химия и жизнь**
Цель: изучить практическое использование органических веществ как продуктов питания и средств бытовой химии
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений (по выбору)
Время выполнения работы: 1 час
Задание:
Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами подготовьте сообщения:
1.Углеводное питание в рационе спортсменов
2.Развитие сахарной промышленности в России
3.Жиры как продукт питания и химическое сырьё
4.Замена жиров непищевым сырьё
5.Мыло: прошлое, настоящее, будущее
6.СМС: достоинства и недостатки
7.Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений
Форма контроля: организация и проведение индивидуального собеседования
Критерии оценки:
Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован, в нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы. Студент излагает материал грамотно, логично, осознанно применяет знания для решения практических задач.
Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если он ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению сообщения или материал излагается неполно, непоследовательно, допускаются неточности в применении знаний для решения практических задач.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема сообщения не раскрыта, материал излагается беспорядочно и неуверенно.

Тема раздела 3. Биология. Клетка

Тема самостоятельной работы №31**: Клетка – структурная единица всего живого.**
Цель: познакомиться с клеточной теорией строения живых организмов, сравнить клетки растений и животных.
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений.
Время выполнения работы: 3 часа
Задание: Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами подготовьте сообщения:
1.История развития знаний о клетке»
2.Искусственный процесс фотосинтеза
3.Клеточные органоиды и их функции»
4.Клеточная теория строения организмов
5.Основные органоиды растительной клетки
6.Основные органоиды животной клетки
Форма контроля: организация и проведение индивидуального собеседования
Критерии оценки:
Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован, в нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы. Студент излагает материал грамотно, логично, осознанно применяет знания для решения практических задач.
Оценка «*хорошо»* выставляется студенту, если он ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка «*удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению сообщения или материал излагается неполно, непоследовательно, допускаются неточности в применении знаний для решения практических задач.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема сообщения не раскрыта, материал излагается беспорядочно и неуверенно.

Тема раздела 3. Организм.

Тема самостоятельной работы №32: **Современные представления о многообразии живого**
Цель: познакомится с современными представлениями о классификации живых существ, проблемами установления родственных взаимосвязей между организмами в прошлом и на современном этапе развития науки и общества.
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, ответы на контрольные вопросы.
Время выполнения работы: 2 часа
Задание:
Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами ответьте на вопросы:
1. Какова история классификации живых существ?
2. Сколько царств живых организмов следует выделить?
3. Каковы современные взгляды на систему царств живых организмов?

Форма контроля: организация и проведение индивидуального собеседования
Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.

Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Тема самостоятельной работы №33**: Основные функции клетки в организме.**
Цель: познакомиться с обменом веществ и энергией с окружающей средой как необходимым условием существования живых систем, делением клеток как основой роста, развития и размножения организмов.
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений.
Время выполнения работы: 3 часа
Задание: Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами подготовьте сообщения:
1.Метаболизм, роль в нём ферментов
2.Применение брожения в пищевой промышленности
3.ДНК в криминалистике
4.Выявление наследственных заболеваний и уродств на стадиях развития плода»
5.Влияние алкоголя, никотина и наркотиков на здоровье человека
6.Профилактика вредных привычек
7.Генно-инженерные методы создания трансгенных растений и животных
8.Клонирование и биоэтика
Форма контроля: организация и проведение индивидуального собеседования
Критерии оценки:
Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован, в нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы. Студент излагает материал грамотно, логично, осознанно применяет знания для решения практических задач.
Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если он ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению сообщения или материал излагается неполно, непоследовательно, допускаются неточности в применении знаний для решения практических задач.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема сообщения не раскрыта, материал излагается беспорядочно и неуверенно.

Раздел3. Биология. Вид.

Тема самостоятельной работы №34: **Современные концепции биологической эволюции**
Цель: сформировать представление о современной концепции биологической эволюции.
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, ответы на контрольные вопросы.
Время выполнения работы: 1 час
Задание:
Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами ответьте на вопросы:
1. Синтетическая теория эволюции.
2. Каковы направления эволюции?
3. Новые идеи эволюционной теории.

Форма контроля: письменный опрос.
Критерии оценки:
Оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены верно, студент делает полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «хорошо» выставляется, если все задания выполнены верно, но с незначительными ошибками, студент делает достаточно полные, грамотные выводы, проявляет умения выделять общее и различное, сравнивать, анализировать.
Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент справляется с заданием, но в ответах допущены существенные ошибки, выводы неполные или поверхностные.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение задания.

Тема самостоятельной работы №35**: Вид. Основные гипотезы происхождения живых существ.**
Цель: познакомиться с основными гипотезами появления видов растений, животных, в том числе и человека, подготовить материал темы, пользуясь дополнительной литературой.
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений.
Время выполнения работы: 3 часа
Задание: Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами подготовьте сообщения:
1.Современные представления о движущих силах эволюции
2.Современные взгляды на биологическую эволюцию
3.Опровержение теории Дарвина
4.Основные этапы эволюции человека
5.Главные двигатели эволюции человека
6.Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений
Форма контроля: организация и проведение индивидуального собеседования
Критерии оценки:
Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован, в нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы. Студент излагает материал грамотно, логично, осознанно применяет знания для решения практических задач.
Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если он ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению сообщения или материал излагается неполно, непоследовательно, допускаются неточности в применении знаний для решения практических задач.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема сообщения не раскрыта, материал излагается беспорядочно и неуверенно.

Тема раздела 3.Биология. Экосистемы.

Тема самостоятельной работы №36: **Биосфера — глобальная экосистема**

Цель: познакомиться с процессами, происходящими в окружающей нас природной среде и влиянии человека на неё, подготовить материал темы, пользуясь дополнительной литературой.
Вид самостоятельной работы: чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений.
Время выполнения работы: 2часа
Задание: Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами подготовьте сообщения:
1.Биосфера как закономерный результат эволюции нашей планеты
2.Окружающая среда и её компоненты
3.Человек и окружающая среда

»

4.Биосфера как открытая и саморегулирующаяся система
5.В.И. Вернадский и его учение о биосфере
Форма контроля: организация и проведение индивидуального собеседования
Критерии оценки:
Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован, в нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы. Студент излагает материал грамотно, логично, осознанно применяет знания для решения практических задач.
Оценка «*хорошо»* выставляется студенту, если он ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка «*удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению сообщения или материал излагается неполно, непоследовательно, допускаются неточности в применении знаний для решения практических задач.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема сообщения не раскрыта, материал излагается беспорядочно и неуверенно.

Тема самостоятельной работы №37: **Факторы здоровья человека: за и против.**
Цель: осознать здоровье человека как единство биосоциального и духовного.
Время выполнения работы: 1 час
Вид самостоятельной работы: подготовка сообщений к выступлению на семинаре.
Задание:
Пользуясь дополнительной литературой, Интернет-ресурсами выполните следующие задания:
1. Найдите пословицы и поговорки, связанные с сохранением здоровья. Обдумайте те аспекты сохранения здоровья, на которые они ориентируют человека. Устарели ли эти советы?
2. Подумайте, почему первоначально здоровье понимали как отсутствие болезней. Почему существует понятие «практически здоров»? Дайте свое объяснение высказыванию о том, что здоровье зависит от духовного мира человека. Приведите известные вам из литературы или из жизни примеры того, как сильные духом люди побеждали болезни.
3. Выясните, что означают понятия «профилактика здоровья», «здоровый образ жизни», «фактор риска». Какое значение имеют режим труда и отдыха, занятия физкультурой и спортом в вашей жизни?
Форма контроля: проведение семинара.
Критерии оценки:
Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован, в нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы. Студент излагает материал грамотно, логично, осознанно применяет знания для решения практических задач.
Оценка «*хорошо»* выставляется студенту, если он ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка «*удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению сообщения или материал излагается неполно, непоследовательно, допускаются неточности в применении знаний для решения практических задач.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема сообщения не раскрыта, материал излагается беспорядочно и неуверенно.
Список литературы:
1. Смирнов А.Т.Основы медицинских знаний и здорового образа жизни/А.Т.Смирнов.-М.:Просвещение, 2013.
2. Сергеев Б.Ф. Занимательная физиология/ Б.Ф. Сергеев.-М.: Просвещение, 2012.

Приложение 1

Рекомендации по оформлению
и написанию сообщений

Сообщение представляет собой развернутое изложение на определенную тему. Студент должен не только выбрать тему, исходя из своих интересов, но и суметь подобрать литературу, выбрать из нее наиболее существенное, переложить своими словами и изложить в определенной последовательности.

Сообщение может иметь иллюстративный материал, который можно представить в мультимедийной презентации.

Сообщение может содержать демонстрацию наглядных пособий, образцов, демонстрацию выполнения трудовых приемов различных техник, выполнение инструкционных карт, схем.

Подготовка сообщения

При изложении материала должны соблюдаться следующие основные требования:

- конкретность,
- четкость,
- логичность,
- аргументированность (т.е. доказательность),
- точность формулировок.

Общая структура работы включает три обязательные части:

- вводную, в которой мотивируется обращение к данной теме (проблеме), приводятся сведения, необходимые для понимания основного содержания и т. п.;
- основную, посвященную собственно раскрытию темы;
- заключительную, где дается обобщение изложенного материала.

В сообщениях, эти части выделяются только по смыслу, хотя обязательно присутствуют.

Требования к оформлению сообщения:

Письменная работа выполняется на стандартных листах форматом А4 (21,0 х 29,7 см) с соблюдением следующих правил:

цвет шрифта должен быть черным;

размер шрифта - № 14;

междустрочный интервал – 1,5;

гарнитура шрифта – Times New Roman;

размеры полей: верхнее – 2,5 см, нижнее - 2 см, правое -1,0 см, левое - 2,0 см.;

абзацный отступ равен 1,25 см (5 печатных знаков);

основной текст работы должен быть выровнен по ширине;

каждая страница должна быть пронумерована;

нумерация страниц производится сквозным способом по всему тексту работы, начиная с титульного листа, второй лист содержание, но цифры печатаются только с третьего листа (введение);

номер страниц указывается на середине верхней части листа без каких-либо знаков;

названия разделов пишутся прописными буквами полужирным шрифтом, а подразделов – строчными;

заголовки пишутся по центру;

заголовки не должны слово в слово совпадать ни друг с другом, ни с темой, они должны быть содержательными, отражать идеи, раскрываемые в них, их назначение – направлять внимание на конкретный материал;

точки в конце заголовков и подразделов не ставятся;

переносы в тексте не допускаются;

текст должен содержать ссылки, цитаты.

Оформление сообщения

Если вы используете чье-то высказывание в своей работе, необходимо сослаться на того автора и то произведение, откуда они взяты. Такое указание на источник цитирования оформляется квадратными скобками непосредственно за цитатой и называется библиографической ссылкой.

В конце сообщения представьте список литературы, используемой при его написании.

Приложение 2

Рекомендации по оформлению мультимедиа презентации

Студент может самостоятельно подготовить и использовать мультимедийную презентацию.

Чтобы презентация хорошо воспринималась слушателями, не вызывала отрицательных эмоций и достигала своих целей, необходимо соблюдать ряд правил ее оформления.

Презентация должна быть подготовлена с учетом того, что общее время выступления не должно превышать не более 7-10 минут.

При этом необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

1) количество слайдов определяется регламентом выступления. Например, для 10-минутного выступления готовится не более 12 слайдов;

2) на первом слайде презентации необходимо указать:

- фамилию, имя, отчество студента (автора) и руководителя;
- название работы;
- образовательное учреждение, студентом которого является автор;
- шифр и название специальности; группа.

3) в основной части презентации должны содержаться слайды, иллюстрирующие как аналитическую, так и практическую часть работы; содержание слайдов основной части презентации целесообразно представлять в виде схем, таблиц, фотографий, графиков, диаграмм, иллюстрирующих наработки студента;

4) текст презентации не должен совпадать с текстом защитной речи; текст должен быть читабельным. Рекомендуемые размеры шрифтов: для заголовков — не менее 32; для основного текста — не менее 18;

5) приветствуются оригинальные шрифтовые и оформительские решения;

6) на последнем слайде должна быть выражена благодарность за внимание;

7) вся презентация должна быть выдержана в едином стиле, на базе одного шаблона;

8) переход от слайда к слайду должен осуществляться по щелчку мыши;

9) слайды должны быть пронумерованы.

Приложение 3

Рекомендации по правилам решения качественных задач

Решение качественного вопроса можно представить в виде пяти этапов:

1. Знакомство с условиями задачи (чтение текста, разбор чертежа, изучение прибора и т. п.), уяснение главного вопроса задачи (что неизвестно, какова конечная цель решения задачи).
2. Осознание условий задачи (анализ данных задачи, физических явлений, описанных в ней, введение дополнительных уточняющих условий).
3. Составление плана решения задачи (выбор и формулировка физического закона или определения, соответствующих условиям задачи; установление причинно-следственной связи между логическими посылками задачи).
4. Осуществление плана решения задачи (синтез данных условия задачи с формулировкой закона, получение ответа на вопрос задачи).
5. Проверка ответа (постановка соответствующего физического эксперимента, решение задачи другим способом, сопоставление полученного ответа с общими принципами физики (законом сохранения энергии, массы, заряда, законами Ньютона и др.).

Пример 1. Одинаковы ли выталкивающие силы, действующие на один и тот же деревянный брусок, плавающий сначала в воде, а потом в керосине?

Решение. Выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело, равна весу вытесненной им жидкости. (Логическая посылка, основанная на известном физическом законе.) Брусок в обеих жидкостях плавает. (Логическая посылка, основанная на условии задачи.) Тело плавает, если вес тела равен весу вытесненной им жидкости. (Логическая посылка, основанная на известном физическом законе.) Так как в обеих жидкостях *один и тот же* брусок плавает, то он вытеснит одинаковые по весу количества жидкостей, следовательно, выталкивающие силы в них будут одинаковыми. (Вывод, полученный на основании имеющихся посылок.)

Итак, ответ на качественный вопрос можно было получить, синтезировав известный закон (об условии плавания тела) и условия задачи (тело плавает в обеих жидкостях).

Пример 2. Каким образом человек, стоящий обеими ногами на полу, может быстро удвоить давление, производимое на опору?

Решение. 1.Анализ. Давление, производимое стоящим человеком, прямо пропорционально его весу и обратно пропорционально площади обеих ступней ног, соприкасающихся с полом. (Первая посылка.) Человек стоит на двух ногах. (Вторая посылка.) 2. *Синтез.* Быстро удвоить давление на пол человек может, либо увеличив свой вес вдвое (например, подняв штангу), либо уменьшив площадь опоры вдвое (например, приподняв одну из ног и оставшись стоять на второй ноге). Так как в условии задачи никакой груз не дан, то в качестве ответа принимаем второй способ решения задачи.

Пример 3. Почему человек, выходя из реки, даже в жаркий летний день испытывает ощущение холода?

Решение. 1. *Анализ.* Охлаждение (понижение температуры) тела человека происходит в результате потери телом некоторого количества теплоты. (Первая логическая посылка.) На коже искупавшегося человека есть вода. (Вторая логическая посылка.) При испарении воды увеличивается ее внутренняя энергия. Это увеличение энергии некоторого количества воды может произойти за счет уменьшения энергии другого тела. (Третья логическая посылка.) 2. *Синтез.* Вода, испаряясь с поверхности тела человека, отбирает у кожи некоторое количество теплоты. Вследствие этого внутренняя энергия кожи человека уменьшается и происходит ее охлаждение.