

	Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ Учебно-методическая документация
---	--

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (ХИМИЯ)

Специальности:

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет

Квалификация выпускника: бухгалтер, специалист по налогообложению
(углубленная подготовка)

44.02.01 Дошкольное образование

Квалификация выпускника: воспитатель детей дошкольного возраста, воспитатель детей
дошкольного возраста с дополнительной подготовкой в области инклюзивного образова-
ния дошкольников
(углубленная подготовка)

43.02.11 Гостиничный сервис

Квалификация выпускника: менеджер
(базовая подготовка)

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Квалификация выпускника: Юрист
(углубленная подготовка)

43.02.10 Туризм

Квалификация выпускника: специалист по туризм
(углубленная подготовка)

Разработчик:

Петрова Галина Михайловна – преподаватель естественнонаучных дисциплин
Гуманитарно-экономического колледжа НовГУ.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной
работы приняты на заседании предметной (цикловой) комиссии колледжа

протокол № 1 от 31.08.17

Председатель предметной (цикловой) комиссии /Федорова Н.Х.

Содержание

Пояснительная записка.....	4
Тематический план и содержание учебной дисциплины	5
Содержание самостоятельных работ.....	4
Самостоятельная работа №1	9
Самостоятельная работа №2	9
Самостоятельная работа №3	10
Самостоятельная работа № 4	11
Самостоятельная работа № 5	12
Самостоятельная работа № 6	13
Самостоятельная работа № 7.....	14
Самостоятельная работа № 8.....	15
Самостоятельная работа № 9.....	16
Информационное обеспечение обучения.....	17
Приложение.....	18

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы, являющиеся частью учебно-методического комплекса по дисциплине ОДБ.07 Естествознание (Химия с элементами экологии) составлены в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 100401 Туризм, 101101 Гостиничный сервис, 100114 Организация обслуживания в общественном питании, 080110 Банковское дело, 080114 Экономика и бухгалтерский учет.
2. Рабочей программой учебной дисциплины.
3. Примерной программой учебной дисциплины Естествознание.
4. Положением о планировании и организации самостоятельной работы студентов колледжей МПК НовГУ.

Методические рекомендации включают внеаудиторную работу студентов, предусмотренную рабочей программой учебной дисциплины в объеме 13 часов.

Формами внеаудиторной самостоятельной работы являются: работа над решением задач, написание конспекта подготовкой сообщений к семинару.

В результате выполнения практических заданий обучающийся **должен знать/понимать**

- смысл понятий: естественно-научный метод познания, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира;

уметь:

- приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов

- 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;
- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;
- осознанных личных действий по охране окружающей среды.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
Физика			
Введение	Содержание учебного материала Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественно-научный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.	2	1
Раздел 1 Механика		19	
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала Механическое движение, его относительность. Неравномерное прямолинейное движение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Криволинейное движение.	2	1,2,3
	Самостоятельная работа № 1. Решение физического практикума №1 «Кинематика».	2	
Тема 1.2 Основы динамики. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Сила, масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Виды сил в механике. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая и потенциальная энергия. Полная механическая энергия и закон сохранения полной механической энергии. Работа и мощность.	2	1,2,3
	Практическое занятие № 1. Решение задач по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения энергии».	4	
	Самостоятельная работа № 2. Решение физического практикума №2 «Законы сохранения. Динамика».	3	
Тема 1.3 Механические колебания, волны и звук	Содержание учебного материала Периодические движения. Колебательные процессы. Гармонические колебания. Основные характеристики колебательного движения: амплитуда, фаза, частота, период. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Образование волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Звук.	2	1,2,3
Тема 1.4 Элементы специальной	Содержание учебного материала Преобразования Галилея. Механический принцип относительности. Границы применимости	2	1,2,3

теории относительности	классической механики.		
	Самостоятельная работа № 3. Составление конспекта «Элементы специальной теории относительности».	2	
Раздел 2 Тепловые явления		11	10
Тема 2.1 Молекулярно - кинетическая теория строения вещества	Содержание учебного материала Атомы и молекулы. Дискретное (атомно-молекулярное) строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул, температура. Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Средняя кинетическая энергия поступательного движения одноатомной молекулы и ее связь с температурой. Внутренняя энергия идеального газа.	2	1
Тема 2.2 Агрегатное состояние и фазовые переходы	Содержание учебного материала Поверхностное натяжение. Явление смачивания. Капиллярные явления. Кристаллические и аморфные тела. Агрегатные состояния вещества. Кристаллизация и плавление. Испарение и конденсация. Точка росы. Влажность воздуха.	2	1
Тема 2.3 Основы термодинамики	Содержание учебного материала Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.	2	1,2,3
	Самостоятельная работа № 4. Решение физического практикума «Тепловые явления».	3	
	Самостоятельная работа № 5. Подготовка докладов на тему «Симметрия в природе, в физике, в литературе и в музыке».	2	
Раздел 3 Электромагнитные явления		22	19
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала Электрические свойства тел. Элементарный заряд. Электрические заряды и их взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Потенциал. Проводники и изоляторы. Поляризация диэлектриков.	1	1,2
Тема 3.2 Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников. Источники тока. Электродвижущая сила (ЭДС.). Работа и мощность тока. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в различных средах.	1	1,2,3

	Практическое занятие № 2. Решение задач по теме ««Электрическое поле. Электрический ток»».	2	
Тема 3.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии. Закон Ампера. Магнитная индукция. Магнитное поле движущихся зарядов. Сила Лоренца. Магнитный поток. Напряженность магнитного поля. Возникновение электрического поля при изменении магнитного поля. Индукционный ток. Правило Ленца. Э.Д.С. индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Плотность энергии магнитного поля. Переменный ток.	2	1,2,3
	Самостоятельная работа № 6. Решение физического практикума «Основы электродинамики».	4	
Тема 3.4 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Шкала электромагнитных волн.	2	1
Тема 3.5 Световые волны	Содержание учебного материала Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Естественный и поляризованный свет. Поляризация света.	2	1,2,3
	Практическое занятие № 3. Решение задач по теме «Электромагнетизм Электромагнитные колебания и волны».	4	
	Самостоятельная работа № 7. Решение физического практикума «Электромагнитные колебания и волны».	4	
Раздел 4 Квантовая физика		10	9
Тема 4.1 Квантовые свойства света	Содержание учебного материала Фотоэлектрический эффект. Основные законы фотоэффекта. Корпускулярные свойства излучения. Использование фотоэффекта в технике. Фотоны. Энергия, импульс масса фотона. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Опыты Лебедева.	1	1
Тема 4.2 Физика атома	Содержание учебного материала Опыты Резерфорда по рассеянию α - частиц. Модель атома по Резерфорду. Следствия из модели Резерфорда. Спектры излучения атомов и их количественное описание. Модель атома Бора. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Лазеры.	1	1
Тема 4.3 Физика атомного ядра и элементарных частиц	Содержание учебного материала Состав ядра: протоны и нейтроны. Основные характеристики нуклонов и ядер. Изотопы. Понятие о ядерных силах. Масса и энергия связи в ядре. Сущность явления радиоактивности. Типы	2	1,2,3

	радиоактивного распада. Основные характеристики α - распада, β - распада. Понятие о ядерных реакциях. Законы сохранения в ядерных реакциях. Деление тяжелых ядер. Понятие об элементарных частицах. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.		
	Самостоятельная работа № 8. Решение физического практикума «Квантовая физика».	2	
	Самостоятельная работа № 9. Подготовка докладов по темам: Радиоактивность. Ядерная энергетика и экология.	2	
	Дифференцированный зачет	2	1,2,3
Итого		64	
Биология			
Введение Общие представления о жизни	Содержание учебного материала Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни. Демонстрации Уровни организации жизни. Методы познания живой природы.	2	1,2
Раздел 1. Клетка		12	
Тема 1.1 Клетка- единица строения и жизнедеятельности организмов	Содержание учебного материала История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.	2	2,3
	Практическое занятие № 1. Сравнение растительной и животной клеток.	2	
	Самостоятельная работа № 1. Составление таблицы «Строение эукариотической клетки».	1	
Тема 1.2 Химическая организация клетки	Содержание учебного материала Биологическое значение химических элементов. Неорганические веществ в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.	2	2,3
	Самостоятельная работа № 2. Составление таблицы « Химические вещества клетки»	1	

Тема 1.3 Вирусы и бактериофаги.	Содержание учебного материала Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицит человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.	2	2
	Самостоятельная работа № 3 Подготовка докладов, рефератов, сообщений	2	
Раздел 2. Организм		12	
Тема 2.1 Организм— единое целое.	Содержание учебного материала Организм— единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению— одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки— основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.	2	2,3
	Самостоятельная работа № 4 Подготовка докладов, рефератов, сообщений	2	
Тема 2.2 Онтогенез - индивидуальное развитие организма	Содержание учебного материала Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.	2	2
Тема 2.3 Основы генетики и селекции	Содержание учебного материала Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.	2	2,3
	Практическое занятие № 2. Решение элементарных генетических задач. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.	2	
	Самостоятельная работа № 5. Подготовка к практической работе. Подготовка докладов, рефератов, сообщений	2	
Раздел 3. Вид		14	

Тема 3.1 Эволюционная теория	Содержание учебного материала Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ.	2	2,3
	Практическое занятие № 3. Описание особей вида по морфологическому критерию.	2	
	Самостоятельная работа № 6. Подготовка докладов, рефератов, сообщений	2	
Тема 3.2 Результаты эволюции.	Содержание учебного материала Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.	2	2
Тема 3.3 Гипотезы происхождения жизни. Антропогенез и его закономерности.	Содержание учебного материала Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.	2	2,3
	Практическое занятие № 4. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.	2	
	Самостоятельная работа № 7. Подготовка докладов, рефератов, сообщений	2	
Раздел 4. Экосистемы		16	
Тема 4.1 Предмет и задачи экологии	Содержание учебного материала Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида.	2	1,2
Тема 4.2 Понятие об экологических системах	Содержание учебного материала Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема.	2	2,3
	Практическое занятие № 5. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.	2	
	Самостоятельная работа № 8. Подготовка докладов, рефератов, сообщений	2	

Тема 4.3 Биосфера— глобальная экосистема	Содержание учебного материала Биосфера— глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).	2	
	Практическое занятие № 6. Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. Экскурсии. Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации). Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации).	2	
	Самостоятельная работа № 9. Подготовка докладов, рефератов, сообщений	4	
Итого		56	
Химия			
Введение	Содержание учебного материала Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.	2	1
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		26	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства.	2	2
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов	Содержание учебного материала Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Д.И. Менделеев об образовании и государственной политике.	2	2
	Практическое занятие № 1 Решение задач	2	

	Самостоятельная работа №1. Составление электронных формул химических элементов.	2	
Тема 1.3 Строение вещества	Содержание учебного материала Строение вещества Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	2	2
	Самостоятельная работа №2. Выполнение упражнений на определение типов химической связи.	2	
Тема 1.4 Вода. Растворы	Содержание учебного материала Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.	2	2,3
	Самостоятельная работа №3. Подготовка докладов, рефератов, сообщений о значении воды в природе, быту, технике и на производстве.	2	
Тема 1.5 Неорганические соединения	Практическое занятие № 2. Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. Решение задач на определение pH раствора.	2	2,3
	Самостоятельная работа №4. Выполнение упражнений на определение среды раствора солей.	2	
Тема 1.6 Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства.	2	2,3
	Практическое занятие № 3. Решение задач. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей	2	3
	Самостоятельная работа №5. Подготовка докладов, рефератов, сообщений о значении металлов и неметаллов в жизни общества	2	
Раздел 2. Органическая химия		12	
Тема 2.1 Основные понятия ор-	Содержание учебного материала Органические соединения Основные положения теории строения органических соедине-	2	1,2

ганической химии и теория строения органических соединений	ний. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. Классификация органических соединений. Природные и синтетические полимеры. Белки как важнейшие природные полимеры. Связь между строением молекул и свойствами веществ.		
Тема 2.2 Углеводороды	Содержание учебного материала Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. Составление структурных формул углеводородов	2	2,3
	Самостоятельная работа № 6. Подготовка к практическому занятию по составлению структурных формул углеводородов	2	
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Полимеры.	2	2
	Практическое занятие №4 Решение задач.	2	
	Самостоятельная работа № 7. Подготовка докладов, рефератов, сообщений о применении органических соединений в различных областях.	2	2,3
Раздел 3. Химия и жизнь		10	
Тема 3.1 Химия и организм человека	Содержание учебного материала Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.	2	2
	Самостоятельная работа № 8. Подготовка докладов, рефератов, сообщений	2	
Тема 3.2 Химия в быту	Содержание учебного материала Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.	2	2,3

	Практическое занятие № 5. Семинар по теме «Химия и повседневная жизнь человека».	2	
	Самостоятельная работа № 9. Подготовка докладов, рефератов, сообщений к семинару «Химия и повседневная жизнь человека».	2	
Итого		60	
Всего:		170	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. **Ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. **Репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. **Продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Содержание самостоятельных работ

Раздел 1 Общая и неорганическая химия

Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов

Самостоятельная работа №1 (2 часа)

Составление электронных формул химических элементов.

Цель: установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.

В результате изучения темы **студент должен:**

знать: периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева. Строение электронных оболочек атома и свойства химических элементов; природу химической связи и образование молекул из атомов;

уметь: самостоятельно работать с текстом учебника; материалами лекций, решать задачи.

Содержание задания:

Ю.М. Ерохин, В.И. Фролов Сборник задач и упражнений по химии М.,- Издательский центр Академия, 2006 г.

стр. № 27- 29. № 2, 20, 22, 24, 25, 34.

Рекомендации по выполнению:

Химическая учебная задача – модель проблемной ситуации, решение которой требует от учащихся мыслительных и практических действий на основе знания законов, теорий и методов химии, направленная на закрепление знаний и развитие химического мышления.

1. Внимательно прочитайте текст задачи.
2. Выполните химическую часть решения, запишите условие задачи и наметьте план решения.
3. Выберите рациональный способ решения.
4. Произведите необходимые расчеты.
5. Запишите ответ в задаче.
6. Провести проверку полученного результата.

Требования к результатам работы: конспект с решёнными задачами.

Форма контроля: индивидуальный.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - задача решена, верно, все действия записаны точно, без помарок.

Оценка «хорошо» - задача решена, верно, в действиях допущены неточности.

Оценка «удовлетворительно» - задача решена с ошибками и помарками.

Оценка «неудовлетворительно» - задача решена с ошибками, ответ не получен.

Список рекомендуемой литературы:

1. Ю.М. Ерохин Химия Издательство: Академия, 2014.

Раздел 1 Общая и неорганическая химия

Тема 1.3 Строение вещества

Самостоятельная работа №2 (2 часа)

Выполнение упражнений на определение типов химической связи.

Цель: характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии; объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.

В результате изучения темы **студент должен:**

знать: характеристику важнейших типов химических связей;

уметь: объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток; самостоятельно работать с текстом учебника; материалами лекций.

Содержание задания:

Определение типов химической связи (выполнение заданий из учебника Ю.М. Ерохин Химия Издательство: Академия, 2014.)

Рекомендации по выполнению:

Химическая учебная задача – модель проблемной ситуации, решение которой требует от учащихся мыслительных и практических действий на основе знания законов, теорий и методов химии, направленная на закрепление знаний и развитие химического мышления.

1. Внимательно прочитать текст задачи.
2. Выполнить химическую часть решения, записать условие задачи и наметить план решения.
3. Выбрать рациональный способ решения.
4. Произвести необходимые расчеты.
5. Записать ответ в задаче.
6. Провести проверку полученного результата.

Требования к результатам работы:

Форма контроля: индивидуальный.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - задача решена, верно, все действия записаны точно, без помарок.

Оценка «хорошо» - задача решена, верно, в действиях допущены неточности.

Оценка «удовлетворительно» - задача решена с ошибками и помарками.

Оценка «неудовлетворительно» - задача решена с ошибками, ответ не получен.

Список рекомендуемой литературы:

1. Ю.М. Ерохин Химия Издательство: Академия, 2014.
2. Ю.М. Ерохин, В.И. Фролов Сборник задач и упражнений по химии М.,- Издательский центр Академия, 2006 г.

Раздел 1 Общая и неорганическая химия

Тема 1.4 Вода. Растворы

Самостоятельная работа № 3 (2 часа)

Подготовка докладов, рефератов, сообщений о значении воды в природе, быту, технике и на производстве.

Цель: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов

В результате изучения темы **студент должен:**

знать: физические и химические свойства воды; опреснение воды; агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.

уметь: самостоятельно работать с текстом учебника; материалами лекций,

Содержание задания:

Подготовить доклады, рефераты, сообщения:

1. Растворы вокруг нас.
2. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
3. Значение воды в природе, быту, технике и на производстве

Рекомендации по выполнению:

1. Изучить предложенную литературу.
2. Выбрать тему реферата, доклада, сообщения.
3. На основе предложенного списка литературы (материалов учебников, научно-популярных изданий, интернет-ресурсов) написать реферат по одной из тем..

Требования к результатам работы: Конспект с решёнными задачами

Форма контроля: индивидуальный.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - задача решена, верно, все действия записаны точно, без поправок.

Оценка «хорошо» - задача решена, верно, в действиях допущены неточности.

Оценка «удовлетворительно» - задача решена с ошибками и поправками.

Оценка «неудовлетворительно» - задача решена с ошибками, ответ не получен.

Список рекомендуемой литературы:

1. Ю.М. Ерохин Химия Издательство: Академия, 2014.
2. Ю.М. Ерохин, В.И. Фролов Сборник задач и упражнений по химии М.,- Издательский центр Академия, 2006 г.

Раздел 1 Общая и неорганическая химия

Тема 1.5 Неорганические соединения

Самостоятельная работа №4 (2 часа)

Выполнение упражнений на классификацию неорганических соединений и их свойства, на определение среды раствора солей.

Цель: характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений; подготовка к контрольной работе.

В результате изучения темы **студент должен:**

знать: классификацию сложных неорганических веществ. Связь между строением молекул и свойствами веществ;

уметь: самостоятельно работать с текстом учебника; материалами лекций, решать задачи.

Содержание задания:

Оксиды

1. Выберите правильный ответ:

а) Формулы только оксидов приведены в ряду:

- 1) H_2SO_4 , CaO , CuCl_2
- 2) Na_2CO_3 , Na_2O , N_2O_5
- 3) P_2O_5 , BaO , SO_3
- 4) NaOH , Na_2O , $\text{Cu}(\text{OH})_2$

б) Формулы только основных оксидов приведены в ряду:

- 1) CO_2 , CaO , CuO
- 2) CO_2 , Na_2O , N_2O_5
- 3) P_2O_5 , BaO , SO_3
- 4) CaO , Na_2O , CuO

в) Формулы только кислотных оксидов приведены в ряду:

- 1) CO_2 , SO_2 , SO_3
- 2) CO_2 , Na_2O , N_2O_5
- 3) P_2O_5 , BaO , SO_3
- 4) CaO , Na_2O , CuO

2. Из приведенных формул веществ выпишите только те, которыми обозначены оксиды: NaCl , Na_2O , HCl , Cl_2O_7 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, CaO , P_2O_5 , H_2O , H_3PO_4

3. Установите соответствие между формулой оксида и формулой соответствующего ему гидроксида:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) Na_2O | А. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ |
| 2) Fe_2O_3 | Б. H_2CO_3 |
| 3) BaO | В. NaOH |
| 4) CO_2 | Г. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ |
| | Д. H_2SO_4 |

4. Установите соответствие между названием оксида и его формулой:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1) оксид натрия | А. SO_2 |
| 2) оксид серы (IV) | Б. SO_3 |
| 3) оксид железа (III) | В. Na_2O |
| 4) оксид фосфора (V) | Г. P_2O_5 |
| | Д. Fe_2O_3 |

5. Вставьте в схемы химических реакций недостающие формулы веществ:

- 1) $\dots + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
- 2) $\text{SO}_3 + \dots \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- 3) $\text{MgO} + \dots \longrightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \dots$
- 4) $\text{CO}_2 + \dots \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \dots$

6. Оксид натрия не взаимодействует:

- 1) с водой;
- 2) с кислотами;
- 3) с основаниями;
- 4) с кислотными оксидами.

7. Оксид серы(IV) не взаимодействует:

- 1) с водой;
- 2) со щелочами;
- 3) с кислотами;
- 4) с основными оксидами.

8. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами (продуктом) химических реакций:

- | | |
|---|--|
| 1) $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4$ | А. LiOH |
| 2) $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$ | Б. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ |
| 3) $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ | В. $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ |
| 4) $\text{SO}_3 + \text{NaOH}$ | Г. HNO_3 |

Основания

1. Из приведенных формул веществ выпишите только те, которыми обозначены основания: H_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CaO , NaOH , Na_3PO_4 , P_2O_5 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Fe_2O_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, LiOH

2. Напишите формулу каждого из перечисленных оснований:

- 1) гидроксид железа (II);
- 2) гидроксид бария;
- 3) гидроксид меди (II);
- 4) гидроксид меди (I).

3. Формулы только оснований приведены в ряду:

- 1) Na_2CO_3 , NaOH , NaCl
- 2) KNO_3 , HNO_3 , KOH
- 3) KOH , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$

4) HCl , BaCl_2 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$

4. Формулы только щелочей приведены в ряду:

1) $\text{Fe}(\text{OH})_3$, NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$

2) KOH , LiOH , NaOH

3) KOH , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$

4) $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$

5. Из указанных соединений нерастворимым в воде основанием является:

1) NaOH

2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

3) $\text{Fe}(\text{OH})_2$

4) KOH

6. Из указанных соединений щелочью является:

1) $\text{Fe}(\text{OH})_2$

2) LiOH

3) $\text{Mg}(\text{OH})_2$

4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

7. Оксид, который при взаимодействии с водой образует щелочь, — это:

1) оксид алюминия;

2) оксид лития;

3) оксид свинца (II);

4) оксид марганца (II).

8. При взаимодействии основного оксида с водой образуется основание:

1) $\text{Al}(\text{OH})_3$

2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

4) $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Соли

1. Состав нитратов лития, бария и железа отражают формулы LiNO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. Используя эти формулы, определите значение валентностей атомов металлов. Составьте формулы солей, образованных этими металлами и кислотными остатками:

а) соляной кислоты; б) сероводородной кислоты; в) фосфорной кислоты.

2. Назовите соли: CuS , CaSO_4 , Cu_2S , K_3PO_4 , BaCO_3 .

3. Установите соответствие между химической формулой соли и классом, к которому она относится:

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| 1) NaHCO_3 | А. средние соли |
| 2) $\text{Cu}(\text{OH})\text{Cl}$ | Б. кислые соли |
| 3) Na_2CO_3 | В. основные соли |
| 4) Na_2KPO_4 | Г. двойные соли |

4. Установите соответствие между химической формулой вещества и его названием:

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| 1) FeCl_3 | А. нитрат меди (II) |
| 2) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ | Б. карбонат калия |
| 3) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ | В. хлорид железа (III) |
| 4) K_2CO_3 | Г. нитрит меди (II) |

Д. сульфат алюминия

Кислоты

1. Напиши правильные формулы веществ, переставив фрагменты местами: PO_4H_3 , SH_2O_4 , O_5P_2 , HNO_3 , O_3Fe_2 , O_3CH_2 .

2. «Третий – лишний»:

а) HCl , H_3PO_4 , CaO ;

б) H_2O , HCl , HNO_3 ;

в) HCl , HNO_3 , H_2S ;

г) CO_2 , H_2CO_3 , CO

3. Написать уравнения реакций, указать их типы:

$\text{Na} + \text{H}_3\text{PO}_4 \longrightarrow \dots$,

$\text{Mg} + \text{HBr} \longrightarrow \dots$,

$\text{K}_2\text{O} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \dots$,

$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \dots$,

$\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3 \longrightarrow \dots$,

$\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \dots$,

$\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \dots$

Рекомендации по выполнению:

Химическая учебная задача – модель проблемной ситуации, решение которой требует от учащихся мыслительных и практических действий на основе знания законов, теорий и методов химии, направленная на закрепление знаний и развитие химического мышления.

1. Внимательно прочитать текст задачи.

2. Выполнить химическую часть решения, записать условие задачи и наметить план решения.

3. Выбрать рациональный способ решения.

4. Произвести необходимые расчеты.

5. Записать ответ в задаче.

6. Провести проверку полученного результата.

Требования к результатам работы: Конспект с решёнными упражнениями

Форма контроля: индивидуальный.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - задача решена, верно, все действия записаны точно, без помарок.

Оценка «хорошо» - задача решена, верно, в действиях допущены неточности.

Оценка «удовлетворительно» - задача решена с ошибками и помарками.

Оценка «неудовлетворительно» - задача решена с ошибками, ответ не получен.

Список рекомендуемой литературы:

1. Ю.М. Ерохин Химия Издательство: Академия, 2014.

Раздел 1 Общая и неорганическая химия

Тема 1.6 Металлы и неметаллы

Самостоятельная работа № 5 (2 часа)

Подготовка докладов, рефератов, сообщений о значении металлов и неметаллов в жизни общества.

Цель: характеристика строения атомов и кристаллов и общих физических и химических свойств металлов и неметаллов; характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов.

В результате изучения темы **студент должен:**
знать: характеристику строения атомов и кристаллов и общих физических и химических свойств металлов и неметаллов; характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов

уметь: отличать металлы от неметаллов по их положению в периодической таблице

Содержание задания:

Подготовка рефератов об одном металле или неметалле по плану:

- 1.Положение в периодической таблице
- 2.Строение атома
- 3.Физические свойства
- 4.Нахождение в природе
- 5.Применение простого вещества и его соединений

Рекомендации по выполнению:

1. Изучить предложенную литературу.
2. Выбрать тему реферата, доклада, сообщения.
3. На основе предложенного списка литературы (материалов учебников, научно-популярных изданий, интернет-ресурсов) написать реферат по одной из тем..

Требования к результатам работы:

Форма контроля: индивидуальный.

Критерии оценки: Приложение № 5

Список рекомендуемой литературы:

1. Ю.М. Ерохин Химия Издательство: Академия, 2014.

Раздел 2 Органическая химия

Тема 2.2 Углеводороды

Самостоятельная работа № 6. (2 часа)

Подготовка к практическому занятию по составлению структурных формул углеводородов

Цель: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов; подготовка к контрольной работе.

В результате изучения темы **студент должен:**
знать: классификацию сложных органических веществ. Связь между строением молекул и свойствами веществ;

уметь: называть углеводороды по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул; самостоятельно работать с текстом учебника; материалами лекций, решать задачи.

Содержание задания:

Выполнение упражнений из учебника

Рекомендации по выполнению:

Химическая учебная задача – модель проблемной ситуации, решение которой требует от учащихся мыслительных и практических действий на основе знания законов, теорий и методов химии, направленная на закрепление знаний и развитие химического мышления.

1. Внимательно прочитать текст задачи.
2. Выполнить химическую часть решения, записать условие задачи и наметить план решения.
3. Выбрать рациональный способ решения.
4. Произвести необходимые расчеты.
5. Записать ответ в задаче.
6. Провести проверку полученного результата.

Требования к результатам работы: конспект с решёнными упражнениями

Форма контроля: индивидуальный.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - задача решена, верно, все действия записаны точно, без помарок.

Оценка «хорошо» - задача решена, верно, в действиях допущены неточности.

Оценка «удовлетворительно» - задача решена с ошибками и помарками.

Оценка «неудовлетворительно» - задача решена с ошибками, ответ не получен.

Список рекомендуемой литературы:

1. Ю.М. Ерохин Химия Издательство: Академия, 2014.

Раздел 2 Органическая химия

Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

Самостоятельная работа № 7 (2 часа)

Подготовка докладов, рефератов, сообщений о применении органических соединений в различных областях.

Цель: описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров.

В результате изучения темы **студент должен:**

знать: классификацию сложных органических веществ, связь между строением молекул и свойствами веществ.

уметь: самостоятельно работать с текстом учебника; материалами лекций

Содержание задания:

Подготовить доклады, рефераты, сообщения о применении органических соединений в различных областях.

Рекомендации по выполнению:

1. Изучить предложенную литературу.
2. Выбрать тему реферата, доклада, сообщения.
3. На основе предложенного списка литературы (материалов учебников, научно-популярных изданий, интернет-ресурсов) написать реферат по одной из тем..

Требования к результатам работы: Методика написания реферата (доклада) включает в себя последовательную работу над текстом, выполнение определенных требований по оформлению научно-справочного материала, грамотное использование источников, литературное редактирование.

Форма контроля: индивидуальная.

Критерии оценки: Приложение №5

Список рекомендуемой литературы:

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.
2. <http://powerpt.ru/prezentacii-po-himiy/445-himiya-v-povsednevnoy-zhizni-cheloveka.html>
3. <http://nsportal.ru/obshcheobrazovatel'naya-tematika/programma-elektivnogo-kursa-pre-dprofilnoi-podgotovki-po-khimii-dlya->
4. Ю.М. Ерохин Химия Издательство: Академия, 2014.

Раздел 3. Химия и жизнь

Тема 3.1 Химия и организм человека

Самостоятельная работа № 8. (2 часа)

Подготовка докладов, рефератов, сообщений

Цель:

В результате изучения темы **студент должен:**

знать: значение важнейших органических веществ в жизни человека; влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.

уметь: использовать справочную документацию и специальную литературу для составления конспекта.

Содержание задания:

Подготовить доклад, реферат, сообщение, презентацию по одной из предложенных тем:

1. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
2. Углеводы и их роль в живой природе.
3. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
4. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
5. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.

Рекомендации по выполнению:

1. Изучить предложенную литературу.
2. Выбрать тему реферата, доклада, сообщения.
3. На основе предложенного списка литературы (материалов учебников, научно-популярных изданий, интернет-ресурсов) написать реферат по одной из тем..

Требования к результатам работы: Методика написания реферата (доклада) включает в себя последовательную работу над текстом, выполнение определенных требований по оформлению научно-справочного материала, грамотное использование источников, литературное редактирование.

Форма контроля: индивидуальная.

Критерии оценки: Приложение №5

Список рекомендуемой литературы:

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.
2. <http://powerpt.ru/prezentacii-po-himiy/445-himiya-v-povsednevnoy-zhizni-cheloveka.html>
3. <http://nsportal.ru/obshcheobrazovatel'naya-tematika/programma-elektivnogo-kursa-pre-dprofilnoi-podgotovki-po-khimii-dlya->
4. Ю.М. Ерохин Химия Издательство: Академия, 2014.

Раздел 3. Химия и жизнь

Тема 3.2 Химия в быту

Самостоятельная работа № 9 (2 часа)

Подготовка к семинару по теме «Химия и повседневная жизнь человека»

Цель: углубление и систематизация знаний.

В результате изучения темы **студент должен:**

знать: основные свойства некоторых веществ и их применение; значимость и актуальность знаний по химии в практической деятельности человека;

уметь: применять знания по химии в практической деятельности; самостоятельно работать с научной литературой; выделять главное в тексте и конспектировать текст.

Содержание задания:

Подготовить сообщение к семинару по одной из предложенных тем:

1. Химия на кухне.
2. Химия и телевизор.
3. Химия в гардеробе.
4. Домашняя аптечка.
5. Моющие и чистящие средства.
6. Средства для борьбы с бытовыми насекомыми.
7. Химические средства гигиены и косметики.
8. Средства ухода за зубами.
9. Дезодоранты.
10. Косметические средства.
11. Химия и пища.
12. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
13. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.

Рекомендации по выполнению:

Используя дополнительную литературу, учебники, интернет – ресурс, подготовить сообщение, составить презентацию по теме.

Требования к результатам работы:

1. Презентация.
2. Устный ответ на семинаре.

Форма контроля: индивидуальный.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - презентация составлена подробно, согласно плана, имеет много примеров.

Оценка «хорошо» - презентация составлена подробно с небольшими неточностями, мало примеров.

Оценка «удовлетворительно» - презентация выполнена на 50%, содержит ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - задание не выполнено.

Список рекомендуемой литературы:

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.
2. <http://powerpt.ru/prezentacii-po-himiy/445-himiya-v-povsednevnoy-zhizni-cheloveka.html>
3. <http://nsportal.ru/obshcheobrazovatel'naya-tematika/programma-elektivnogo-kursa-pre-dprofilnoi-podgotovki-po-khimii-dlya->

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Колесников С.И. Общая биология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Колесников. - 5-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2015. - (Среднее профессиональное образование). - 288 с. - Режим доступа_ <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785406043219.html>
2. Ерохин Ю.М. Химия. – М.: Академия, 2014. –400 с.
3. Самойленко П.И. Физика. – М.: Академия, 2014. – 400 с.

Дополнительные источники:

1. Самойленко П.И. Физика. – М.: Академия, 2009. – 400 с.
2. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): Задачник – М.: Изд. Центр «Академия», 2006. – 400с.
3. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии: учеб. пособие для студентов сред. проф. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2006.-304с.
4. Ерохин Ю.М. Химия: Учебник для сред. проф. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2005.-384с.
5. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. «Основы экологии», учебник для 10 класса - М.: «Дрофа», 2004.-304с.
6. Габриелян О.С.. Химия. 10 кл. Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений.– М.: Дрофа, 2000.- 272 с.
7. Тарасенко Н.Д., Лушанова Г.И. Что вы знаете о своей наследственности? – Новосибирск: «Наука», Сибирское отделение. 1991.- 86с.
8. Киселева З.С., Мягкова А.Н. Генетика. – М.: Просвещение. 1983.-104с.
9. Соколовская Б.Х. 120 задач по генетике. - М.: Центр развития социально-педагогических инициатив. 1992.-78с.
10. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл. – М., 2000
11. Рохлов В.С., Трофимов С.Б. Человек и его здоровье. 8 кл. – М., 2005.
12. Тимофеева С.С., Медведева С.А., Ларионова Е.Ю. «Основы современного естествознания и экология»: - Ростов-на-Дону «Феникс», 2004
13. Воробьев Р.И. Эволюционное учение вчера, сегодня и...-М.: Просвещение. 1995.-98с.
14. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. / Министерство образования РФ. – М., 2004.
15. Петросова Р.А., Голов В.П., Сивоглазов В.И., Страуд Е.К. «Естествознание и основы экологии». – М., Academia, 1998
16. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2004.
17. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология». 10-11 кл. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2008
18. Химия в школе: научно-теоретический и методический журнал учрежден Министерством образования и науки РФ.
19. Биология в школе. Научно-методический журнал. Учредитель: ООО «Школьная пресса».

Интернет-ресурсы:

1. www.krugosvet.ru /универсальная энциклопедия «Кругосвет».
2. <http://sciteclibrary.ru> /научно-техническая библиотека.
3. www.auditorium.ru /библиотека института «Открытое общество».
4. <http://nativa.pro/statyi/profilaktika-bolezney-organov-dyhaniya>

5. http://gastronika.ru/article/terapiya/zabolevaniya_organov_dykhaniya/
6. http://zdd.1september.ru/view_article.php?id=200901010
7. http://ecodelo.org/9774-51_ekologicheskie_aspekty_zdorovya_i_zabolevaemosti-ekologiya_cheloveka_kurs_lektsii
8. <http://pages.marsu.ru/ruem/search/biology/BIO.htm>
9. <http://ru-ecology.info/term/22992/>
10. <http://burenina.narod.ru/4-2.htm>

Перечень методических рекомендаций, разработанных преподавателями:

1. Методические рекомендации по практическим занятиям
2. Методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся
3. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы

Приложение 1

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

Химия:

3. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
4. Растворы вокруг нас.
5. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
6. История возникновения и развития органической химии.
7. Углеводы и их роль в живой природе.
8. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
9. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
10. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
11. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
12. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.

Приложение 2

Требования к написанию конспекта.

1. Определи цель составления конспекта.
2. Внимательно ознакомься с произведением.
3. Конспект следует писать от имени составителя.
4. После цитат нужно указывать страницу произведения.
5. Выделяй слова, фразы, абзацы.
6. Не искажай мысль автора.
7. Конспект пиши четко и разборчиво.
8. В конспекте выделяй главное.

Правила конспектирования.

- Сделать в тетради для конспектов широкие поля.

- Написать исходные данные источника, конспект которого будет составляться.
- Прочитать весь текст или его фрагмент – параграф, главу.
- Выделить информативные центры внимательно прочитанного текста.
- Продумать главные положения, сформулировать их своими словами и записать.
- Подтвердить отдельные положения цитатами или примерами из текста.
- Можно выделять фрагменты текста, подчеркивать главную мысль, ключевое слово, используя цвета маркеров.
- Активно использовать поля конспекта: на полях можно записывать цифры, даты, место событий, незнакомые слова, возникающие в ходе чтения вопросы, дополнения из выступлений сокурсников, выводы и дополнения. Кроме того, на полях проставляют знаки, позволяющие быстро ориентироваться в тексте, например: ! – важно; etc – и т.д.; ex – например; ? – сомнение, вопрос; NB- важный теоретический материал; PS – выучить.
- Вносить в конспект во время семинарских занятий исправления и уточнения.
- Объем конспекта должен превышать одну треть исходного текста.

Приложение 3

Критерии оценки устного ответа

Знания, умения и навыки студентов оцениваются по пятибалльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

При оценке ответа учитывается:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности и понимания изученного;
- уровень оформления ответа.

Оценка «5» ставится, если студент:

- обстоятельно и достаточно полно излагает материал;
- обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои суждения, привести примеры;
- строит ответ последовательно.

Оценка «4» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание материала, однако:

- допускает единичные ошибки, но исправляет их самостоятельно после замечаний преподавателя;
- не всегда может убедительно обосновать свое суждение;
- допускает отдельные погрешности.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных теоретических положений темы, но:

- излагает материал недостаточно полно;
- не может обосновать свои суждения и привести необходимые примеры;
- нарушает последовательность в изложении материала.

Оценка «2» ставится, если студент:

- обнаружил незнание большей части темы (раздела, вопроса);
- при ответе на вопрос искажает его смысл;
- излагает материал беспорядочно и неуверенно.

Приложение 4

Критерии оценки письменной работы

Работа оценивается по 5-балльной системе.

Оценка «5» ставится, если студент:

- аргументировано ответил на все вопросы;
- соблюдал логику изложения.

Оценка «4» ставится, если студент:

- аргументировано ответил на большую часть вопросов;
- соблюдал логику изложения;

Оценка «3» ставится, если студент:

- отвечая на вопросы, не использовал достаточных аргументов;
- нарушил логику изложения;

Оценка «2» ставится, если студент не выполнил работу

Знания, умения и навыки студентов оцениваются по пятибалльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

При оценке ответа учитывается:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности и понимания изученного;
- уровень оформления ответа.

Приложение 5

Критерии оценки реферата

Подготовка к семинарским занятиям включает самостоятельную работу студентов по написанию рефератов

Методика написания реферата включает в себя последовательную работу над текстом, выполнение определенных требований по оформлению научно-справочного материала, грамотное использование источников, литературное редактирование.

К общим критериям можно отнести следующие:

- глубина и полнота раскрытия темы реферата;
- адекватность передачи содержания первоисточников;
- логичность, связанность реферата;
- структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение);
- оформление (наличие плана, списка литературы, соблюдение культуры цитирования, сноски и т.д.);
- языковая правильность.

Критерии оценки введения:

- наличие обоснования выбора темы, целей и задач реферируемой работы;
- наличие краткой характеристики первоисточников.

Критерии оценки основной части:

- логичное структурирование материала по разделам, параграфам, абзацам;
- наличие заголовка к частям текста и их соответствие содержанию;
- выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование;
- наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения.

Критерии оценки заключения:

- наличие выводов по результатам анализа;
- выражение своего мнения по проблеме.

Общая оценка реферата. Общая оценка реферата должна выставляться следующим образом: если студент выполнил от 65% до 80% указанных выше требований, ему ставится отметка «удовлетворительно», если 80% - 90% требований ему ставится отметка «хорошо», если 90%-100% - отметка «отлично».

Приложение 6

Общие правила оформления презентации

Дизайн

Выберите готовый дизайн или создайте свой так, чтобы он соответствовал Вашей теме, не отвлекал слушателей.

Титульный лист

1. Название презентации.
2. Автор: ФИО, студента, место учебы, год.
3. Логотип (по желанию).

Второй слайд «Содержание» – список основных вопросов, рассматриваемых в содержании. Лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

Заголовки

1. Все заголовки выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).
2. В конце точка НИКОГДА не ставится (наверное, можно сделать исключение только для учеников начальной школы).

Текст

1. Форматируется по ширине.
2. Размер и цвет шрифта подбираются так, чтобы было хорошо видно.
3. Подчеркивание НЕ используется, т.к. оно в документе указывает на гиперссылку.
4. Элементы списка отделяются точкой с запятой. В конце обязательно ставится точка.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изме- нения	Номер листа				Всего лис- тов в доку- менте	ФИО и подпись ответст- венного за внесение изме- нения	Дата внесе- ния измене- ния	Дата введения изменения
	измененного	замененного	нового	изъяттого				