Екатеринбургский колледж физической культуры (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Уральский государственный университет физической культуры»

Ананьина Ю.С.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ. ХИМИЯ»

для студентов, обучающихся по специальности
49.02.01 «Физическая культура»

Екатеринбург 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....3
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ.....6
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ СЕМИНАРСКОГО ТИПА.....8
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....10

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		1	2	3	4
Зачетные единицы					
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час		138		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/экзамен		диф. зачет		
Контактная работа (контакт. часы), в том числе:	час		92		
Лекции (Лек)	час		68		
Практические занятия (Пр)	час		24		
Семинары	час				
Лабораторные работы (Лаб)	час				
Контактные часы на аттестацию (Кат)	час				
Самостоятельная работа, в том числе	час		40		
проектная работа (КР)	час		6		
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час				
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час				

Рекомендуемая тематика самостоятельной работы студентов
Очная форма обучения

Модуль №1
Раздел 1. Неорганическая химия.
Тема 1.1 Вводный инструктаж по технике безопасности. Основные законы химии. *Самостоятельная работа студентов* Знакомство с научными терминами Подготовка к опросу по теме Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет, выполнение домашней творческой работы
Тема 1.2 Периодическая система Д.И. Менделеева. *Самостоятельная работа студентов* Биография Д.И. Менделеева. Подготовка докладов Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 1.3. Строение атомов химических элементов *Самостоятельная работа студентов* Теории строения атома. Зарисовка моделей атома Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 1.4 Понятия валентность и степень окисления элементов. *Самостоятельная работа студентов* заполнение таблицы «валентность элементов» Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 1.5. Химические связи *Самостоятельная работа студентов* Определение типов химических связей, составление таблицы «Виды химических связей» Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 1.6. Виды химических реакций *Самостоятельная работа студентов* Составление докладов. Иона, металлическая, водородная химические связи Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 1.7 Классы неорганических веществ *Самостоятельная работа студентов* Подготовка схем решения. Физические и химические свойства кислот солей и оснований. Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет..
Тема 1.8. Теория электрической диссоциации. *Самостоятельная работа студентов* Ступенчатая диссоциация электролитов. Свойства растворов электролитов. Константа диссоциации Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 1.9. Гидролиз солей. *Самостоятельная работа студентов* Гидролиз в человеческой деятельности. Практическое применение гидролиза Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 1.10. Неметаллы Самостоятельная работа студентов Подготовка докладов. Применение неметаллов в практической деятельности человека. Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 1.11. Инертные газы *Самостоятельная работа студентов* Применение инертных газов в практической деятельности человека Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и

ресурсами Интернет.
Тема 1.12 Металлы. *Самостоятельная работа студентов* подготовка презентаций о истории открытия метеллов Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 1.13 Восстановительные свойства металлов *Самостоятельная работа студентов* Составление схем реакций по восстановительным свойствам Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 1.14. Значение металлов *Самостоятельная работа студентов* подготовка докладов об особенностях строения и применения некоторых металлов Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Раздел 2. Органическая химия
Тема 2.1. Теоретические основы органической химии *Самостоятельная работа студентов* подготовка докладов. Биография А.М. Бутлерова Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 2.2. Углеводороды *Самостоятельная работа студентов* Заполнение таблицы «Физические свойства предельных и непредельных углеводородов» Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 2.3 Природные источники углеводородов *Самостоятельная работа студентов* Подготовка презентаций Области добычи нефти и природного газа на территории РФ и стран мира. Альтернативные способы получения топлива и энергии. Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 2.4 Кислород содержащие органические вещества. *Самостоятельная работа студентов* подготовка докладов: Фенолы как органические вещества. Использование фенолов. Алкоголь –проблема социальная или экологическая. Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 2.5 Азот содержащие органические вещества *Самостоятельная работа студентов* Написание конспектов. Анилин – представитель аминов. Оксокислоты и другие производные белков. ДНК Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
Тема 2.6. Высокомолекулярные органические вещества. *Самостоятельная работа студентов* Использование полиэтилена. Охрана окружающей среды Форма отчёта: работа с конспектами, выполнение домашних заданий, работа с дополнительной литературой и ресурсами Интернет.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Методические указания для преподавателей

Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и факультативной частей.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам

такой работы.

Лекционное занятие – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Учебное занятие семинарского типа проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

а) разработка учебно-методического материала:

- формулировка темы, соответствующей программе и образовательному стандарту;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

б) подготовка обучаемых и преподавателя:

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);
- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции

передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами младших и старших курсов существенно отличается по готовности и умению.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов должны производиться с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине создан фонд оценочных средств (ФОС), адаптированный для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Методические указания по реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий

В случае временного перевода всех обучающихся на обучение с применением электронных образовательных технологий преподавателю рекомендуется обеспечить возможность доступа к ресурсам для каждого обучающегося, путём выкладывания методических рекомендаций в системе Автор-вуз.

В период временного перевода на обучение с применением дистанционных образовательных технологий могут быть реализованы групповые работы (практикумы, проекты).

При реализации программы с применением дистанционных образовательных технологий преподавателю рекомендуется своевременно отвечать на вопросы обучающихся и регулярно оценивать их работу с использованием различных возможностей для взаимодействия друг с другом.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

(семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы)

ТЕМЫ И СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ СЕМИНАРСКОГО ТИПА. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, ЛИТЕРАТУРА И ВОПРОСЫ К ДОКЛАДАМ

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа, они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам как библиотеки ВУЗа, так и иных электронных библиотечных систем. В свою очередь, студенты могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки, а также воспользоваться читальными залами вуза.

Контроль самостоятельной работы студентов проходит в форме конспекта в тетради.

Конспект должен раскрывать все аспекты рассматриваемой темы, иметь элементы

преобразования информации (текст представлен таблицами и/или схемами).

Практическое занятие − это занятие, проводимое под руководством преподавателя в лаборатории информационно-коммуникационных технологий, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала и письменных ответах на теоретические вопросы по теме работы.

Практические работы формируют и оценивают уровень сформированности знаний, умений и опыта практической деятельности. В процессе изучения дисциплины запланировано выполнение 9 практических работ.

Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.

Зачет является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания студента, полученные на занятиях и самостоятельно. Сдачи экзамена предшествует работа студента на лекционных, практических занятиях и самостоятельная работа по изучению дисциплины. Отсутствие студента на занятиях без уважительной причины и невыполнение заданий самостоятельной работы является основанием для недопущения студента к аттестации. Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учётом примерных вопросов, содержащихся в программе. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованную учебную и научную литературу. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент сможет ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счёт обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях.

ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Определение количества элементарных частиц в атоме. Составление электронных формул
2. Степень окисления элементов в составе соединений
3. Составление химических реакций.
4. Определение классов неорганических веществ.
5. Характеристика подгруппы азота и кислорода
6. Особенности строения и применения некоторых металлов.
7. Теория строения органических соединении
8. Составление названий органических соединений
9. «Химические свойства спиртов, карбоновых кислот, жиров и мыла»

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Методические рекомендации по подготовке доклада

Доклад - вид самостоятельной работы, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения. Этапы подготовки доклада:

– изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель;

– анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и научных положений;

– обобщение и логическое построение материала доклада, например, в форме развернутого плана;

– написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля.

На выступление докладчику отводится не более 10 минут. За это время докладчик имеет возможность осветить наиболее важные и яркие моменты рассматриваемой темы. Доклад должен сопровождаться презентацией.

Поощряется использование графиков, блок-схем, докладов-презентаций, мультимедийных технологий и т.п. Завершают доклад выступление оппонента и организованная преподавателем дискуссия по этой теме.

Примерные темы рефератов и докладов:

1. Биография Д.И. Менделеева.
2. История развития ядерных теорий.
3. Причина радиоактивности элементов.
4. Механизм образования кристаллов.
5. Растворы и растворители. Газовые законы.
6. Круговорот кислорода в природе.
7. Биография А.М. Бутлерова.
8. Этиловый спирт и области его применения.
9. Карбоновые кислоты. Их использование в быту.
10. Полимеры. Способы получения.

Методическое обеспечение семинарских занятий (вопросы к зачетам и темам текущих занятий)

1. Теории строения атома.
2. Строение периодической системы элементов.
3. Виды химической связи.
4. Ковалентная химическая связь.
5. Ионная химическая связь.
6. Типы кристаллических решеток.
7. Виды химических реакций.
8. Группы металлов (примеры)
9. Фосфор – элемент периодической системы (строение молекулы, химические и физические свойства).
10. Аллотропия углерода.
11. Положения теории А.М. Бутлерова.
12. Природные источники углеводородов (способы добычи, состав, применение).
13. Классификация спиртов (примеры).
14. Классификация карбоновых кислот (примеры).
15. Классификация жиров.
16. Химические свойства жиров.
17. Классификация углеводов (примеры).
18. Образование глюкозы в природе.
19. Пептидная связь и образование биополимеров.
20. Структуры белка.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Ерохин, Ю. М. Химия : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю. М. Ерохин, И. Б. Ковалева.— 4-е изд., стер.— Москва : Академия, 2017.— 496 с. — ISBN 978-5-4467-4449-4. — Текст непосредственный.

1. Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/439067 (дата обращения: 10.02.2020).

2. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/436520 (дата обращения: 10.02.2020).

3. Химия. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7786-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/436534 (дата обращения: 10.02.2020).

Электронные ресурсы

1. Официальный сайт Президента Российской Федерации – http://president.kremlin.ru
2. Министерство спорта РФ https://www.minsport.gov.ru
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://minobrnauki.gov.ru/
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: http://fcior.edu.ru
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
6. Информационно-справочный портал http://www.library.ru/
7. «Адаптивная физическая культура» – Сайт журнала http://www.afkonline.ru/
8. «Физкультура и спорт» Сайт журнала www.fismag.ru
9. Библиотека Российской академии наук http://www.rasl.ru/
10. Виртуальная библиотека WWW: Наука, образование, естественные, общественные и гуманитарные науки, экономика, право http://www.vlib.org/
11. Некоммерческая электронная библиотека ImWerdenhttps http://imwerden.de/
12. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина https://www.prlib.ru/
13. Российская государственная библиотека https://www.rsl.ru/
14. Электронно-библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/
15. Wikipedia свободная энциклопедия www.wikipedia.org
16. Сайт Библиотекарь.Ру http://www.bibliotekar.ru/