

НЕФТЕЮГАНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»

**Методические указания
по выполнению самостоятельных работ
по дисциплине Естествознание (химия, биология)
для специальности 38.02.01
«Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»**

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
комиссией
Протокол № 1 от 15.09.16
Председатель П(Ц)К
04 О.В. Тарбар

Утверждена
заседанием методсовета
Протокол № 1 от 22.09.16

Председатель методсовета
Н.И. Савватеева Н.И. Савватеева

Разработал Манакова С.М. – преподаватель НИК (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Карта самостоятельной работы студента	6
Порядок выполнения самостоятельной работы студентом	6
Инструкции по овладению навыками самостоятельной учебной работы	6
Инструкции по выполнению самостоятельной учебной работы	8
Список рекомендованной литературы	11

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов (далее – методические указания) составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Естествознание» (химия, биология) для специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

Содержание методических указаний соответствует требованиям Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования для всех специальностей.

Целью методических указаний является обеспечение эффективности самостоятельной работы обучающихся на основе организации их выполнения.

Задачами методических указаний по организации самостоятельной работы являются:

- активизация самостоятельной работы студентов;
- управление познавательной деятельностью студентов; и т.п.
- содействие развития творческого отношения к данной дисциплине;
- выработка умений и навыков рациональной работы;
- повышение качества подготовки к занятиям.

Функциями методических указаний являются:

- определение содержания работы студентов по овладению программным материалом;
- установление требований к различным формам самостоятельной работы;
- формулирование рекомендаций для выполнения работы;
- оказание помощи в качественной подготовке к предстоящим занятиям;
- закрепление полученных знаний и навыков.

Методические указания состоят из карты самостоятельной работы студента, порядка выполнения самостоятельной работы студентом и списка рекомендуемой литературы.

В карте самостоятельной работы указаны наименования работ, тем к которым они относятся, виды заданий для самостоятельного выполнения, формы контроля.

Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться конспектами занятий, учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению студента.

При изучении дисциплины предусматриваются следующие формы самостоятельной работы студента:

- работа с конспектом лекций;
- подготовка к выполнению практических заданий.

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие виды контроля:

- устный опрос;
- проверка отчетной работы.

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости студентов.

Оценка текущей успеваемости студентов выставляется преподавателем в журнал теоретического обучения.

В методических указаниях описаны обязательные формы самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины "Естествознание (разделы химия и биология)", дан порядок их выполнения.

Методические указания содержат список основной и дополнительной литературы, необходимой для самостоятельной деятельности студентов.

В дальнейшем методические указания могут перерабатываться при изменении Федеральных государственных стандартов.

Перечень самостоятельных работ

№	Тема	Вид самостоятельных работ	К-во час
8	2.1	Индивидуальные задания по теме «Структура атома»	3
9		Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Расчет концентрации растворов»	3
10		Оформление отчета по практической работе №1	2
11	2.2	Заполнение таблицы «Полимерные материалы и их свойства»	4
12	2.3	Подготовка доклада	4
13	3.1	Подготовка доклада	2
14	3.2	Написание отчета к практической работе № 2	2
15	3.3	Написание отчета к практической работе № 3	2
16		Написание отчета к практической работе № 4	2
17	3.4	Написание отчета к практической работе № 5	3
18	3.5	Написание отчета к практической работе № 7	2
19		Подготовка к зачету	3
Итого:			54

1. КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

№ работы	№ темы	Наименование самостоятельной работы	Форма контроля	Часы
8	2.1	Индивидуальное задание	Тест №1	3
9		Индивидуальное задание	Отчетная работа	3
10	2.1	Отчет по практической работе №1	Отчетная работа	2
11	2.2	Таблица «Полимерные материалы и их свойства»	Отчетная работа	4
12	2.3	Доклад	Доклад	4
13	3.1	Доклад	Доклад	2
14	3.2	Отчет к практической работе № 2	Отчетная работа	2
15	3.3	Отчет к практической работе №3	Устный опрос	2
16	3.3	Отчет к практической работе №4	Отчетная работа	2
17	3.4	Отчет к практической работе №5	Отчетная работа	3
18	3.5	Отчет к практической работе №7	Отчетная работа	2
19	3.5	Подготовка к зачету	Зачет	3

2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОМ

2.1 Инструкции по овладению навыками самостоятельной учебной работы

2.1.1 Доклад

Доклад – это словесное или письменное изложение сообщения на определенную тему. Способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить. При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения.

Составление доклада осуществляется по следующему алгоритму:

1. Подобрать литературу по данной теме, познакомиться с её содержанием.
2. Пользуясь закладками отметить наиболее существенные места или сделать выписки.
3. Составить план доклада.
4. Написать доклад, в заключение которого обязательно выразить своё мнение и отношение к излагаемой теме и её содержанию.
5. Прочитать текст и отредактировать его.

2.1.2 Сообщение

Выступление готовится в устной и письменной (электронной) формах. К письменному изложению предъявляются следующие требования:

1. Материал готовится на стандартном листе бумаги формата А4 с полями: слева – 3 см, справа – 1,5 см, снизу и сверху – по 2 см.

2. Используемый шрифт – Times New Roman; кегль –14, межстрочный интервал – полторный; выравнивание – по ширине страницы; отступ первой строки абзаца – 1,25 см; нумерация страниц – сквозная (внизу посередине).
3. В правом верхнем углу указываются исходные данные, а именно: фамилия, имя, отчество студента, группа. Затем через интервал посередине жирным шрифтом указывается тема выступления, после чего излагается материал.
4. В конце выступления указывается список использованной литературы.

Критерии оценки доклада и сообщения

Оценка «5» ставится, в случае если выполнены все требования к написанию: тема раскрыта полностью, соблюдены требования к оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «4» – основные требования к докладу или сообщению, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «3» – имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «2» – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.1.3. Отчетная работа к практической работе

Оформление отчетов по выполнению практических работ осуществляется в тетради по экологии для практических работ.

От предыдущей работы отступают 3-4 клетки и записывают дату проведения. Посередине следующей строки записывают номер практической работы. Далее, каждый раз с новой строки записывают тему и цель работы. После строки «Ход работы» коротко поэтапно описывается выполнение работы.

Рисунки должны иметь размер не меньше, чем 6×6 см. и обозначения составных частей. В противном случае снижается оценка.

Рисунки должны располагаться на левой стороне тетрадного листа, подписи к рисункам — под рисунком.

Таблицы заполняются четко и аккуратно. Таблица должна занимать всю ширину тетрадной страницы.

Схемы должны быть крупными и четкими, выполненными простым карандашом (допускается использование цветных карандашей), содержать только главные, наиболее характерные особенности, детали.

Ответы на вопросы должны быть аргументированы и изложены своими словами. В конце каждой работы обязательно записывается вывод по итогам выполненной работы (вывод формулируется исходя из цели работы).

Критерии оценки работ

Оценка «5» ставится, в случае если указана цель, задача выполняемой работы, ход работы, развернутая и достаточно полная формулировка вывода по данной работе и выполнение дополнительного задания.

Оценка «4» ставится, в случае если указана цель, задача выполняемой работы, ход работы, развернутая и достаточно полная формулировка вывода по выполненной работе;

Оценка «3» ставится, в случае если описана цель, задача выполняемой работы, ход работы, сделан краткий вывод по выполненной работе;

Оценка «2» ставится, в случае отсутствия отчета.

Форма отчета

1. Номер практической работы
2. Наименование практической работы

3. Цель
4. Контрольные вопросы

2.2. Инструкции по выполнению самостоятельной учебной работы

Раздел 2. ХИМИЯ

Тема 2.1 Общая и неорганическая химия

Самостоятельная работа №8 Индивидуальные задания по теме «Структура атома»

Методические указания: к Вашему порядковому номеру в учебном журнале прибавить 20; полученный результат соответствует порядковому номеру химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева.

Для выбранного атома составьте схему строения по предложенному образцу.

Образец работы

Рубидий.

1.

2. Период 5
Ряд 5
Группа I
Подгруппа а

3. ${}_{37}\text{Rb}$)))))

4. $1s^2; 2s^2; 2p^6; 3s^2; 3p^6; 3d^{10}; 4s^2; 4p^6; 5s^1$
2e 8e 18e 8e 1e

5п. ↑
4п. ↑↓ ↑↓ ↑↑ ↑↓
3п. ↑↓ ↑↓ ↑↑ ↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓
2п. ↑↓ ↑↓ ↑↑ ↑↓
1п. ↑↓

Критерии оценки задания:

Оценка «5» ставится, в случае если задание выполнено правильно и даны подробные комментарии к решению.

Оценка «4» ставится, в случае если задание выполнено правильно, но подробные комментарии к решению отсутствуют.

Оценка «3» ставится, в случае если при выполнении задания допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, в случае отсутствия выполненной работы.

Самостоятельная работа № 9

Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Расчет концентрации растворов».

Методические указания: выберите и решите задачу в соответствии с Вашим порядковым номером в журнале учебных занятий

Сколько граммов вещества нужно взять для приготовления:

№ задания	Условие
1.	200 г 15 %-ного раствора хлорида никеля (II)
2.	100 г 50 %-ного раствора сульфита натрия
3.	2 кг 10 %-ного раствора сульфата цинка
4.	50 мл 10 %-ного раствора карбоната натрия ($\rho = 1,150$ г/мл)
5.	200 мл 5 %-ного раствора гидроксида натрия ($\rho = 1,09$ г/мл)
6.	1 л 50 %-ного раствора фосфорной кислоты ($\rho = 1,33$ г/мл)
7.	4 л 20 %-ного раствора азотной кислоты ($\rho = 1,12$ г/мл)
8.	1 л 10 %-ного раствора гидроксида калия ($\rho = 1,05$ г/мл)
9.	200 мл 60 %-ного раствора серной кислоты ($\rho = 1,5$ г/мл)
10.	300 мл 20 %-ного раствора хлорида алюминия ($\rho = 1,15$ г/мл)
11.	70 мл 50 %-ного раствора серной кислоты ($\rho = 1,40$ г/мл)
12.	500 мл 40 %-ной азотной кислоты ($\rho = 1,25$ г/мл)
13.	3 л 6 %-ного раствора гидроксида калия ($\rho = 1,05$ г/мл)
14.	500 г 40 %-ного раствора хлорида натрия
15.	2 л 50 %-ного раствора гидроксида калия ($\rho = 1,54$ г/мл)

б) Вычислите массовую долю растворенных веществ в растворах, содержащих:

№ задания	Условие
16.	60 г нитрата серебра в 750 г воды
17.	15 г хлорида натрия в 450 г воды
18.	75 г карбоната калия в 300 г воды
19.	1 моль NH_3 в 3 молях воды
20.	50 г H_2SO_4 в 50 молях воды
21.	120 г сульфата железа (II) в 880 г воды
22.	14,3 г карбоната натрия в 120 г воды
23.	61 г хлорида бария в 239 г воды
24.	100 г сульфата магния в 1528 г воды
25.	50 г сульфата натрия в 250 г воды
26.	1540 г гидроксида калия в 2 л раствора щелочи ($\rho = 1,54$ г/мл)
27.	250 г азотной кислоты в 500 мл раствора кислоты ($\rho = 1,25$ г/мл)
28.	1 моль азотистой кислоты в 2 л воды
29.	69 г хлорида алюминия в 300 мл раствора соли ($\rho = 1,15$ г/мл)
30.	1 моль серной кислоты в 1,5 л воды

Для решения задачи необходимо воспользоваться формулой расчета процентной концентрации
$$\omega(B) = \frac{m_s}{m_{p-ра}}$$

$\omega(B)$ – отношение массы данного компонента $m(B)$ к массе всего раствора $m_{p-ра}$

Массовая доля выражается в долях единицы или процентах. Масса раствора складывается из массы растворителя и массы растворенных веществ (одного или нескольких).

Критерии оценки:

Оценка «5» ставится, в случае если задача решена правильно и дано подробное описание действий.

Оценка «4» ставится, в случае если задача решена правильно, но нет описания действий.

Оценка «3» ставится, в случае если в решении допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, в случае отсутствия решенной задачи.

Самостоятельная работа № 10

Оформление отчета по практической работе №1.

Методические указания: после выполнения практической работы оформите отчет в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пункт 2.1.3.

Тема 2.2 Органическая химия

Самостоятельная работа № 11

Заполнение таблицы «Полимерные материалы и их свойства»

Методические указания: изучите материал учебника «Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей» стр.213-219, 309-315 и заполните таблицу

№п/п	Наименование полимера	Применение полимера

Критерии оценки:

Оценка «5» ставится, в случае если дано описание пяти полимерам.

Оценка «4» ставится, в случае если дано описание четырех полимеров.

Оценка «3» ставится, в случае если дано описание трех полимеров.

Оценка «2» ставится, в случае если дано описание двух и менее полимеров.

Тема 2.3 Химия и жизнь

Самостоятельная работа № 12

Подготовка доклада

Методические указания: из списка выбрать одну из тем и подготовить доклад в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пунктами 2.1.2

Темы докладов:

1. Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
2. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
3. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
4. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации

Раздел 3 БИОЛОГИЯ

Тема 3.1 Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии

Самостоятельная работа № 13

Подготовка доклада

Методические указания: из списка выбрать одну из тем и подготовить доклад в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пунктами 2.1.2

Темы докладов:

1. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
2. В.И. Вернадский и его учение о биосфере.
3. Заповедники на территории ХМАО.

Тема 3.2 Клетка

Самостоятельная работа № 14

Написание отчета к практической работе № 2.

Методические указания: после выполнения практической работы оформите отчет в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пункт 2.1.3.

Самостоятельная работа № 15

Написание отчета к практической работе №3.

Методические указания: после выполнения практической работы оформите отчет в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пункт 2.1.3.

Самостоятельная работа № 16

Написание отчета к практической работе № 4.

Методические указания: после выполнения практической работы оформите отчет в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пункт 2.1.3.

Самостоятельная работа № 17

Написание отчета к практической работе № 5.

Методические указания: после выполнения практической работы оформите отчет в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пункт 2.1.3.

Самостоятельная работа № 18

Написание отчета к практической работе № 7.

Методические указания: после выполнения практической работы оформите отчет в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пункт 2.1.3.

Самостоятельная работа № 19

Подготовка к зачету.

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники

1. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей [Текст]: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М.: ИЦ Академия, 2013.– 208с.
2. Овчарова, Е. Н. Биология (растения, грибы, бактерии, вирусы) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Овчарова, В.В. Елина. - Москва: ИНФРА-М, 2013. - 704 с. –Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=372782> (ЭБС Znanium).

Дополнительные источники

1. Заяц, Р.Г. Биология. Терминологический словарь [Электронный ресурс] / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов. – Минск: Выш. шк., 2013. – 238 с. –Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509332> (ЭБС Znanium).
2. Богомолова, И.В. Неорганическая химия [Электронный ресурс}: учебное пособие / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.- -Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538925>

Интернет-ресурсы

1. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
2. www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости).
3. www.book.ru/ (Электронная библиотечная система).
4. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
5. www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»).
6. www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
7. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
8. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).