

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.02.2025 19:27:15
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к рабочей
программе практики

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид практики / тип практики	<i>Производственная/Педагогическая практика</i>
Направление подготовки / Специальность	<i>04.04.01 Химия</i>
Направленность (профиль) / Специализация	<i>Физико-химический анализ природных и технических систем в макро- и наносостояниях, Химия нефти и экологическая безопасность</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Разработчик(и)	<i>Сальникова Елена Ивановна, доцент кафедры неорганической и физической химии</i>

1. Рекомендации по выполнению индивидуального (группового) задания.

1. Составить Отзыв на занятие научного руководителя или другого преподавателя.

2. Написать Программу дополнительного образования для учащихся.

3. Создать план-конспект урока /занятия.

2. Требования и рекомендации по подготовке отчетных документов по практике, критерии оценивания

1. Составить Отчет по практике.

План самостоятельной работы

№ п/п	Задания для самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак. ч.)
1	Подготовка Отзыва о занятии научного руководителя	Отзыв	0-20	15
2	Составление Программы дополнительного образования.	Программа ДО	0-30	20
3	Создание план-конспекта урока /занятия	План-конспект	0-20	22
4	Составления отчета по практике	Отчет	0-30	20
5	Подготовка к зачету	Ответы на вопросы в билете	0	25
6	Итого		100	102

2. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания

Студенты посещают занятие научного руководителя или любого преподавателя по своему желанию и составляют Отзыв.

- Примерное задание: Подготовить Отзыв.
- Рекомендации по выполнению: План Отзыва.

• ОТЗЫВ о ЗАНЯТИИ

- ФИО, должность преподавателя
- Дата, время, место проведения занятия:
- Целевая аудитория:
- Тип занятия:
- Тема занятия:
- План лекции:

- Цель занятия, сформулированная преподавателем:
- Обучающая цель:
- Методы и средства обучения:
- Степень оптимального управления учебным процессом:
- Владение преподавателем технологией занятия:
- Средства и способы учета, контроля и оценки владения студентами учебным материалом:
- Оценка основных личностных качеств и содержания деятельности преподавателя:
- Оценка основных характеристик студентов на занятиях:
- Выводы и предложения:

- Критерии оценивания:
 - Логичность и структура изложения (0-20 баллов).

2. Студенты составляют Программу дополнительного образования по своему выбору.

Рекомендации по выполнению: Содержание программы ДО.

Программа дополнительного образования.

Программа курса включает следующие структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Пояснительную записку.
3. Цели и задачи учебной дисциплины.
4. Требования к уровню усвоения дисциплины.
5. Учебно-тематический план.
6. Содержание тем учебного курса.
7. Практические занятия.
8. Приложение (методические разработки).
9. Контроль уровня обучения.
10. Перечень рекомендуемой литературы (основной и дополнительной) для учителя. методические разработки).

- Критерии оценивания:
 - Полнота и точность информации (0-20 баллов).
 - Использование релевантных источников (0-10 баллов).

3. Составление план-конспекта урока /занятия

Обучающиеся составляют план-конспект занятия на свой выбор.

- Рекомендации по выполнению: Пример конспекта урока:

Конспект урока

Тема «Количество вещества. Моль. Число Авогадро. Молярная масса.»

Цели и задачи урока:

1. *Образовательные:*

- а) Ввести понятие о количестве вещества и единицах его измерения: моль, ммоль, кмоль.
- б) Дать представление о постоянной Авогадро.
- в) Показать взаимосвязь массы, количества вещества и числа частиц.
- г) Научить решать задачи по химии.
- д) Научить выполнять задания по образцу и переносу знаний в новую ситуацию.

2. *Воспитательные:*

- а) Формирование познавательной потребности.

- б) Формирование стремления к глубокому усвоению знаний.
- в) Воспитание аккуратности в оформлении и записи задач.

3. Развивающие:

- а) Развивать умения применять знания на практике.
- б) Развивать логическое мышление учащихся.
- в) Развивать умение анализировать условия.
- г) Развивать умение работать в должном темпе, организованность.

Тип урока: Урок изучения и первичного закрепления знаний.

Методы, используемые на уроке: Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный.

Формы работы: практикум, лекция, беседа

Этапы урока:

1. Организация начала 1 мин
2. Проверка домашнего задания 5 мин
3. Подготовка к активной учебно-познавательной деятельности 3 мин
4. Усвоение новых знаний 17 мин
5. Закрепление знаний 7 мин
6. Первичная проверка понимания 5 мин
7. Подведение итогов урока 5 мин
8. Информация о домашнем задании 2 мин

Ход урока

1. Приветствие и подготовка учащихся к уроку.

2. Проверка домашнего задания:

Учитель:

- Что такое неметаллы?
- Что такое аллотропия?

3. Подготовка к активной учебно-познавательной деятельности.

Учитель: Сегодня на уроке вы познакомитесь с новым для вас понятием - количество вещества, моль, молярная масса. Научитесь решать задачи по химии, связанные с этими понятиями. Записываем тему урока в тетради: Количество вещества. Молярная масса вещества. Но сначала вспомним:

- Что такое химия?
- Что показывает относительная атомная масса, как обозначается, как найти её значение?
- Как обозначается относительная молекулярная масса, как найти её значение?

4. Усвоение новых знаний

Учитель: Мы вспомнили, что химия - это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Для получения определённого количества продукта в химической лаборатории или на заводе необходимо брать строго определённые количества исходных веществ. Подумайте, в чём удобнее измерять вещества?

Учитель: Давайте оставим пока химию и представим, что у нас есть куча картошки. Как нам удобнее пересчитать её? Конечно мешками.

Допустим, что в 1 мешке – $6,02 \cdot 10^{23}$ картофеля, а мешков 20 штук, тогда количество картошки мы найдём, умножив количество мешков на количество картофеля в 1 мешке:

$$N = 20 \text{ мешков} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ картофеля} = 120 \cdot 10^{23} \text{ картофеля}$$

Учитель: Для подсчёта количества вещества, пользуются не мешками, а такой единицей измерения как МОЛЬ. И в 1 моль вещества содержится $6,02 \cdot 10^{23}$ частиц этого вещества.

МОЛЬ - ЭТО ТАКОЕ КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА, В КОТОРОМ СОДЕРЖИТСЯ $6,02 \cdot 10^{23}$ ЧАСТИЦ (молекул или атомов) ЭТОГО ВЕЩЕСТВА. (Презентация, слайд 1.)

Записываем это определение в тетрадь.

Учитель: $6,02 \cdot 10^{23}$ - число постоянное и названо в честь итальянского учёного Амедео Авогадро, называется постоянная Авогадро и обозначается N_A .

Чтобы найти число молекул вещества в определённом количестве вещества надо:

$$N = N_A \cdot n,$$

где N - число молекул

N_A - постоянная Авогадро, молек. /моль

n - количество вещества, моль

Следовательно, $n = N / N_A$ и $N_A = N / n$ (Презентация, слайд 2.)

Учитель: Показать простые и сложные вещества количеством 1 моль.

Учитель: Как вы думаете я отмеряла эти вещества? Считала количество молекул и атомов? Нет, я их просто взвешивала.

МАССА 1 МОЛЬ ВЕЩЕСТВА НАЗЫВАЕТСЯ ЕГО МОЛЯРНОЙ МАССОЙ, обозначается M и измеряется в г/моль. (Презентация, слайд 3.)

Записываем это определение в тетрадь.

Т.е. чтобы отмерить 1 моль вещества нужно отмерить массу, равную его A_r или M_r .

- 1 моль Fe весит 56г а $M(\text{Fe}) = 56$ г/моль
- 1 моль S весит 32г а $M(\text{S}) = 32$ г/моль
- 1 моль Na Cl весит 59г а $M(\text{NaCl}) = 59$ г/моль
- 1 моль CuSO_4 весит 160г а $M(\text{CuSO}_4) = 160$ г/моль (Презентация, слайд 4.)

Учитель: Если я возьму 64 г серы, сколько это будет молей? Как вы это нашли? Значит, чтобы найти количество вещества нужно его массу разделить на молярную массу:

$n = m / M$ и, следовательно, $m = n * M$ и $M = m/n$. (Презентация, слайд 5.)

5. Закрепление знаний

Учитель: Теперь решим простые задачи:

Задача 1. (Презентация, слайд 6.)

Найти массу $24 * 10^{23}$ молекул озона.

Дано	Формулы	Решение
O_3	$m = M * n$	$n = 24 * 10^{23} / 6 * 10^{23} = 4$ моль
$N = 24 * 10^{23}$ молекул	$n = N/N_A$	$M(\text{O}_3) = 48$ г/моль
$m = ?$		$m = 48 * 4 = 192$ г

Задача 2. (Презентация, слайд 6.)

Сколько молекул содержится в 111г гидроксида кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$?

Дано	Формула	Решение
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$N = N_A * n$	$M(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 74$ г/моль
$m = 111$ г	$n = m/M$	$n = 111/74 = 1,5$ моль
$N = ?$		$N = 6 * 10^{23} * 1,5 = 9 * 10^{23}$ молекул

Учитель: Вы знаете, что основная единица измерения массы - это грамм, величина в 1000 раз большая - килограмм, а в 1000 раз меньшая - миллиграмм. Такая же зависимость прослеживается относительно физико-химических величин и их единиц. Рассмотрим таблицу, лежащую перед вами на парте: (Презентация, слайд 7.)

Приложение 1.

Величина, её обозначение	Единицы величины		
	Основная	В 1000 раз большая	В 1000 раз меньшая
Масса, m	Г	Кг	мг
Количество вещества, n	Моль	Кмоль	ммоль

Молярная масса, М	г/моль	кг/кмоль	мг/ммоль
Постоянная Авогадро, N_A	$6 \cdot 10^{23}$ в 1 моль	$6 \cdot 10^{26}$ в 1 кмоль	$6 \cdot 10^{20}$ в 1 ммоль

(Две последние строки таблицы оставлены для внесения в неё на следующем уроке объёма и молярного объёма.)

Учитель: Решим задачки устно: (Презентация, слайд 8.)

1. Сколько молекул кислорода содержится в 2 моль его? Какую массу будет иметь это количество кислорода?
2. Какую массу имеют 5 кмоль водорода? Сколько молекул водорода содержится в этом его количестве?
3. Сколько весят $3 \cdot 10^{20}$ молекул воды?

6. Первичная проверка понимания

Учитель: Повторим то, что мы с вами прошли на уроке:

1. Как обозначается количество вещества и в чём измеряется?
2. Сколько частиц содержит 1 моль любого вещества, как эта величина называется?
3. Чтобы отмерить 1 моль вещества, что надо сделать?
4. Что называется молярной массой, как обозначается, в чём измеряется, чему численно равна?

7. Подведение итогов урока

Подведение итогов урока, выставление оценок.

8. Информация о домашнем задании

§ 18 стр. 46

- Критерии оценивания:
 - Полнота изложения темы урока (0-10 баллов).
 - Качество и наглядность урока (0-10 баллов).

4. Составление Отчета по практике.

Студенты заполняют Дневник педагогической практики по образцу в Шаблоне и готовят Отчет.

Дневник педагогической практики.

Дневник заполняется по образцу Приложения с указанием дат и наименования работ.

Отчет по педагогической практике.

Структура отчета:

1. Отчет должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам), к нему должны быть обязательно оформлены приложения, содержащие скриншоты сайтов, документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.
2. Отчет имеет следующую структуру:
Индивидуальные задания на практику с подписью руководителя практики (Приложение 1);
Титульный лист отчета (Приложение 2);
Отчет магистранта о прохождении практики и выполнении индивидуального задания.
Основная часть: Описание выполненной индивидуальной работы и полученные результаты.
Выводы магистранта о практической значимости педагогической практики.
Список литературы (в том числе источники не старше пяти лет).
Приложения (при наличии).

- Критерии оценивания:
 - Выполнение всех заданий по практике (0-20 баллов).
 - Формулирование выводов и списка использованной литературы (0-10 баллов).

2. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине.

Формой промежуточной аттестации по итогам практики является зачет, выставляемый на основании представленного отчета магистранта и его защиты на семинаре кафедры. Формами текущего контроля являются собеседования с руководителем практики, оценки методических материалов, подготовленных магистрантом, анализы проведенных им занятий.

Система оценивания 100-бальная. При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со следующей шкалой перевода:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено».
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

Обучающиеся, не набравшие 61 балла, сдают зачет по дисциплине в устной или письменной форме.

Рекомендации для подготовки:

Примерные вопросы к зачету.

1. Анализ современных программ, учебников, методических пособий для базового и углубленного изучения дисциплины.
2. Использование современных средств обучения и пакетов прикладных программ.
3. Использование технологий активного обучения на практических занятиях.
4. Проектно-исследовательская деятельность учащихся.
5. Возможности сети Интернет для организации процесса обучения.
6. Использование интерактивной доски для повышения эффективности занятий.
7. Игровые технологии в организации учебного процесса.
8. Разработка и использование творческих заданий в процессе преподавания дисциплины.
9. Условия эффективности контроля и оценки результатов обучения.
10. Формы организации самостоятельной познавательной деятельности студента.
11. Методическая работа учителя. (Планирование учебной работы, подготовка конспекта урока)
12. Формы обучения. Урок. Классификация типов уроков. Применение и структура отдельных типов уроков.
13. Химический эксперимент как метод обучения химии. Демонстрационный эксперимент.
14. Виды химического эксперимента в обучении. Лабораторные опыты и практические занятия.
15. Школьный кабинет химии. Вопросы охраны труда и ТБ при обучении химии.

Литература для самостоятельной работы.

1. Мукина, А. Н. Педагогика: учебное пособие для вузов / А. Н. Мукина, А. В. Гончаров, Т. Н. Сорокина. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-507-49649-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422603> (дата обращения: 21.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Педагогика и психология современного образования: монография / Г. В. Юдин, С. В. Красовская, Т. Н. Васягина [и др.]; под редакцией Ж. В. Мурзиной, А. С. Егоровой. — Чебоксары: 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-907688-78-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/412595> (дата обращения: 21.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы.

<http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека

<http://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

<http://archive.neicon.ru/xmlui/> Архив научных журналов

<http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций РГБ.