

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»



ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ХИМИИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
Химии и МПХ
доц.  Щука Т.В.

Протокол №2 от 11.09.2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Б1.В.ОД.9

«ПРАКТИКУМ ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ»

Направление подготовки
04.05.01 Фундаментальная химия

Специализации
«Фармацевтическая химия»
«Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность»
«Химическая технология»

квалификация (специалист)
«Химик. Преподаватель химии.»

Форма обучения:
очная

Разработчик:
ст. преподаватель Михайленко Т.В.



Тирасполь - 2020

**Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Б1.В.ОД.9 «ПРАКТИКУМ ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ»**

В результате изучения « **Практикум по методике преподавания химии**» обучающийся должен

1. Знать основы современной педагогики, особенности организации учебного процесса в школе.
2. Уметь: работать с методической литературой, осуществлять подготовку к проведению практических занятий, планировать учебно-воспитательную деятельность в различных организационных формах обучения.
3. Владеть: методами техники безопасности, методами формирования практических умений нужных для реализации развивающего обучения, владеть техникой и методикой проведения и организацией химического эксперимента. Владеть методикой решения задач разных типов.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Решение задач	ОК-1, ОК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-11	Разноуровневые задачи
2	Раздел 2 Практическая деятельность	ОК-1, ОК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-11	Разноуровневые задания

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Разноуровневые задачи	Задачи реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулирование конкретных выводов, установление причинно-следственных связей	Комплект задач
2	Разноуровневые задания	Репродуктивный уровень, позволяющий оценивать умение правильно, использовать практические навыки	Комплект заданий

Критерии и шкалы оценивания

1. Критерии оценивания ответа (выступления) студентов на практическом занятии, семинаре.

Баллы	Характеристики защиты работы студентом
2	– студент глубоко и всесторонне усвоил материал темы; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные знания с изученным материалом; – обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет понятиями.
1,5	– студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой основных понятий
1	– тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой понятий
0,5	– студент не усвоил значительной части проблемы; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – при формулировке выводов и обобщений допускает существенные ошибки и неточности; – слабо владеет понятийным аппаратом.
0	– студент не участвует в обсуждении вопросов практического занятия, семинара

2. Критерии оценивания решения расчетных задач

Баллы	Характеристики выполнения работы студентом
0,25	Правильная запись уравнений, необходимых для решения
0,5	Правильный алгоритм решения задания. Задача решена рациональным способом
0,25	Выполнены математические вычисления, дан правильный ответ

3. Критерии оценивания решения экспериментальных задач

Баллы	Характеристики выполнения работы студентом
1	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано исчерпывающее объяснение и сделаны правильные выводы
0,5	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; допущена ошибка в объяснении и

	выводах
0,25	Допущены существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах
0	Экспериментальная задача не решена

4. Критерии оценивания контрольной работы

Баллы	Характеристики выполнения работы студентом
10	Полное верное решение заданий. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задачи решены рациональным способом. Получен правильный ответ. Объем правильно выполненных заданий превышает 75 % от общего объема работы.
8	Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Объем правильно выполненных заданий не превышает 75 % от общего объема работы.
6	В рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. В работе присутствуют арифметические ошибки. Объем правильно выполненных заданий не превышает 50 % от общего объема работы.
4	Имеются существенные ошибки в рассуждении и в решении заданий. Решение некоторых заданий неверное или отсутствует. Объем правильно выполненных заданий не превышает 25 % от общего объема работы

5. Критерии оценивания выполнения студентами лабораторной работы

Баллы	Характеристики выполнения работы студентом
1	– студент применяет знание методики обучения химии при моделировании и выполнении лабораторных работ; – студент применяет знание теоретических основ химии при выполнении лабораторных исследований; – студент владеет навыками безопасного обращения с химическими реактивами, приборами и лабораторным оборудованием; – студент владеет химическими методами исследования; – студент владеет методами обработки и анализа экспериментальных данных; – отчет по лабораторной работе оформлен согласно методическим рекомендациям, содержит подробное описание химических процессов; – сделаны правильные выводы; – даны ответы на контрольные вопросы.
0,5	– студент испытывает затруднения в применении знаний методики обучения химии при моделировании и выполнении лабораторных работ; – студент испытывает затруднения в применении знаний теоретических основ химии при выполнении лабораторных исследований; – студент владеет правилами техники безопасности; – студент испытывает затруднения в применении химических методов исследования, в работе с лабораторным оборудованием; – студент испытывает затруднения в применении методов обработки и

	анализа экспериментальных данных; – отчет по лабораторной работе оформлен согласно методическим рекомендациям, содержит негрубые ошибки в описании химических процессов; – при формулировке выводов сделаны ошибки; – ответы на контрольные вопросы содержат ошибки.
0	студент не применяет знания методики обучения химии при моделировании и выполнении лабораторных работ; студент не применяет знания теоретических основ химии при выполнении лабораторных исследований; лабораторная работы выполнена с серьезными нарушениями техники безопасности, студент испытывает затруднения в применении химических методов исследования, в работе с лабораторным оборудованием; студент не владеет методами обработки и анализа экспериментальных данных; отчет по лабораторной работе не оформлен или содержит грубые ошибки в описании химических процессов; сделаны неправильные выводы; не даны ответы на контрольные вопросы.

6. Критерии оценки презентации

Структура презентации	Максимальное количество баллов
Содержание	
Сформулирована цель работы	0,5
Понятны задачи и ход работы	0,5
Информация изложена полно и четко	0,5
Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации	0,5
Сделаны выводы	0,5
Оформление презентации	
Единый стиль оформления	0,5
Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	0,5
Все параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах	0,5
Ключевые слова в тексте выделены	0,5
Эффект презентации	
Общее впечатление от просмотра презентации	0,5
Максимальный балл	5

7. Критерии оценивания выполнения студентами итогового теста

Процент правильных ответов	10-50	51-80	81-100
Количество баллов за решенный тест	1-5	5-8	8-10

Комплекты задач и заданий

Задание № 1

Определите виды приведенных ниже задач. К какому типу они относятся? Предложите классификацию задач.

1. Вычислите массовую долю водорода в серной кислоте.
2. Какой объем раствора соляной кислоты с массовой долей 4% ($\rho = 1,02$ г/мл) нужно прибавить к 1 л раствора с массовой долей 20% ($\rho = 1,1$ г/мл), чтобы получить раствор с массовой долей 8% ($\rho = 1,04$ г/мл)?
3. Пиросульфат калия содержит 30,75% калия, 25,21% серы, 44,04% кислорода. Выведите формулу вещества.
4. Из 280 г оксида кальция получили 358 г гидроксида кальция. Вычислите массовую долю выхода гидроксида кальция.
5. Вычислите массу 0,25 моль серной кислоты.
6. Какое количество вещества (моль) и какой объем оксида углерода (IV) (н.у.) можно получить при взаимодействии с избытком соляной кислоты 60 г известняка, содержащего 95% карбоната кальция?
7. Определите количество вещества в порции углекислого газа массой 22 г.
8. Рассчитайте массу кислорода, необходимую для получения 40 г оксида меди (II) окислением меди.
9. В 200 г раствора содержится 18 г растворенного вещества. Какова массовая доля вещества в растворе?
10. Какой объем кислорода (н.у.) необходим для сгорания 18 г угля?
11. К раствору, содержащему 16 г сульфата меди (II), прибавили 12 г железных опилок. Какая масса меди выделится при этом?
12. Какой объем кислорода (н.у.) требуется для сгорания 3 л метана?
13. Вычислите массу соли, полученную при действии на 5,35 г гидроксида железа (III) раствора, содержащего 10 г хлороводорода.
14. Определите молярную концентрацию раствора гидроксида натрия с $\rho = 0,3$ и $\rho = 1,325$ г/мл.
15. Какую массу аммиака можно получить, нагревая смесь 20 г хлорида аммония и 20 г оксида кальция, приняв, что массовая доля выхода составляет 98%?
16. Металлический барий получают восстановлением его оксида алюминием. Вычислите массовую долю выхода бария, если из 4,59 кг оксида бария было получено 3,8 кг бария.
17. К 400 г 5%-ного раствора сульфата железа (III) прилили 200 г 3%-ного раствора гидроксида натрия. Вычислите массу образовавшегося осадка.
18. Какой объем сернистого газа (н.у.) образуется при обжиге 1 т цинковой обманки, содержащей 80% сульфида цинка?
19. Рассчитайте массу и количество вещества (моль) оксида бария, образующегося при разложении 80 г карбоната бария, содержащего 3% примесей.
20. Теплота образования оксида фосфора (V) составляет 1548 кДж/моль. Какое количество теплоты выделяется при сгорании 93 г фосфора?
21. Имеются два раствора глюкозы с массовой долей 25% и 5%. Определите массы этих растворов, которые следует взять для приготовления 125 г 10%-ного раствора.
22. При сжигании 6 г Mg выделяется 150 кДж теплоты. Составьте ТХУ данной реакции и определите, сколько теплоты выделится при сгорании 1 моля Mg.

Задание № 2

Пользуясь любой программой по химии для общеобразовательных учреждений, выпишите все виды расчетных задач на основе уравнений реакций. Взяв за основу уравнение реакции между карбонатом кальция и азотной кислотой, составьте условия задач, соответствующих каждому виду.

Задание № 3

Оформите решение задач, приведенных в задании № 2, в соответствии с методическими требованиями. Решение расчетных задач различными способами.

На начальном этапе изучения химии и при введении новых типов расчетных задач обучение решению обычно проводится по алгоритму. Это дает положительный результат. При систематическом использовании задач на уроках ученики быстро овладевают методикой решения задач.

Однако использование однообразных способов решения задач одного и того же вида значительно сужают дидактические возможности учебного процесса.

Привлечение для решения химических задач знаний из других дисциплин позволяет учащимся глубже понять вопросы химии, формирует системность знаний, развивает мышление. Использование разнообразных способов решения одной и той же задачи позволяет ученику выбрать доступный способ рассуждения в соответствии со своим уровнем подготовки и особенностями мышления.

Задание № 4

Решите различными способами следующие задачи:

Задача 1. Напишите уравнение реакции, происходящей между серой и алюминием, и вычислите массу серы, необходимую для получения 45 г продукта.

Задача 2. Какую массу поваренной соли и воды надо взять для приготовления 200 г раствора с массовой долей соли 15%?

Задача 3. Какой объем кислорода (н.у.) необходимо затратить для получения 8,96 л сернистого газа по реакции обжига сульфида цинка?

Задача 4. К раствору, в котором находится 42,6 г нитрата алюминия, прилили раствор, содержащий 16 г гидроксида натрия. Рассчитайте массу образовавшегося осадка.

Задача 5. Какой объем раствора соляной кислоты с массовой долей 4% и плотностью 1,02 г/мл нужно прибавить к 1 л раствора с массовой долей 20% и плотностью 1,1 г/мл, чтобы получить раствор с массовой долей 8%? Плотность полученного раствора 1,04 г/мл.

Задача 6. Монохлорпроизводное предельного углеводорода имеет относительную молекулярную массу, равную 64,5. Данное соединение содержит 37,2% углерода, 55% хлора. Определите молекулярную формулу вещества.

Задание № 5

Сравните выполненные решения и выберите из них:

- а) самые простые;
- б) наиболее ярко отражающие количественную и качественную сторону химических процессов;
- в) легче всего поддающиеся алгоритмизации.

Задание № 6

Какой способ решения задач, на ваш взгляд, лучше использовать на уроке, при выполнении домашних заданий, при проведении внеклассной работы? Какими критериями нужно руководствоваться при выборе того или иного способа решения задачи?

Вопросы к зачёту

1. Современные проблемы обучения и преподавания химии в средних и высших учебных заведениях. Основные учения химии и их роль в химическом образовании учащихся.
2. Содержание и организация обучения химии в школах нового типа: гимназиях, лицеях, классах с углубленным изучением предмета, классах коррекции, негосударственных школах, колледжах и т.п.
3. Нетрадиционные формы и методы обучения химии в средних учебных заведениях. Дидактические игры по химии. Деловые игры. Уроки-сказки.
4. Лекционный и демонстрационный химический эксперимент.
5. Исследовательское обучение химии.
6. Теоретические и экспериментальные учебные исследовательские работы.
7. Решение задач по химии.
8. Педагогический эксперимент как средство определения эффективности методических нововведений.
9. Диагностика качества знаний на разных этапах педагогического эксперимента.
10. Основные пути совершенствования и оптимизации учебного процесса при изучении химии.
11. Опыт учителей-новаторов в обучении химии. Роль педагогического мастерства и его роль в эффективности процесса обучения химии.
12. Интенсивные технологии обучения химии.
13. Технологии развивающего обучения химии.
14. Опыты при изучении первоначальных химических понятий и законов.
15. Химический эксперимент при изучении кислорода и водорода.
16. Эксперимент при изучении воды и растворов.
17. Техника и методика химического эксперимента при изучении закономерностей протекания химических реакций.
18. Техника и методика химического эксперимента при изучении азота и его соединений.
19. Химический эксперимент по изучению углерода и его соединений. Опыты по горению.
20. Химический эксперимент при изучении теории электролитической диссоциации.
21. Опыты с металлами и сплавами.
22. Опыты при изучении углеводов.
23. Опыты при изучении кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений.
24. Техника безопасности в химическом кабинете. Требования к кабинету химии.
25. Организация и оборудование школьного кабинета химии
26. Планирование учебно-воспитательной работы по химии.
27. Уроки химии и их анализ.
28. Виды химического эксперимента на уроках.
29. Система химических задач. Классификация химических задач анализ задач.
30. Количественные и качественные задачи по химии. Использование межпредметной информации для решения химических задач.
31. Использование основных способов решения химических задач.
32. Вычисление и использование понятий «Количество вещества», «число Авогадро», «Молярный объём», «Молярная масса».
33. Расчёты связанные с понятием молярной концентрации.
34. Решение качественных задач.
35. Подбор и техника проведения опытов развивающие первоначальные химические понятия.
36. Химический эксперимент при изучении кислорода.
37. Химический эксперимент при изучении водорода.
38. Эксперимент по изучению воды и растворов.
39. Химический эксперимент по изучению галогенов.
40. Демонстрационные опыты по получению хлороводорода. Соляная кислота и опыты с ней.
41. Опыты по изучению серы и её соединений.

42. Эксперимент по изучению кислородосодержащих соединений серы. Опыты по изучению свойств серной кислоты.
43. Техника и методика химического эксперимента при изучении закономерности протекания химических реакций.
44. Техника и методика химического эксперимента при изучении азота и его соединений.
45. Опыты по изучению аммиака и солей аммония.
46. Опыты по изучению фосфора и его соединений.
47. Опыты по распознаванию минеральных солей.
48. Химический эксперимент по изучению углерода и его соединений.
49. Химический эксперимент при изучении теории электролитической диссоциации.
50. Опыты по электролизу растворов солей.
51. Опыты по гидролизу солей.
52. Опыты с металлами и сплавами.
53. Опыты иллюстрирующие ряд напряжения металлов.
54. Опыты по коррозии и защите металлов и сплавов.
55. Опыты по изучению углеводородов.
56. Опыты при изучении кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений.
57. Опыты по распознаванию полимеров.
58. Опыты по изучению свойств природных и искусственных и синтетических волокон.
59. Опыты при изучение ОВР.
60. Опыты при изучение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева
61. Вычисление по химическим уравнениям.