

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Естественно-технологический факультет
Кафедра химии, технологии и методик обучения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Теория и практика организации
химических конкурсов и олимпиад
Уровень ОПОП: Магистратура

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки: Химическое образование
Форма обучения: Заочная

Разработчики: Ляпина О. А., канд. пед. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 12
от 13.04.2018 года

Зав. кафедрой  Жукова Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой  Ляпина О. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - обеспечение развития профессиональных и специальных компетенций будущих магистров в сфере педагогической деятельности через изучение и понимание принципов и сущности организации внеклассной работы по химии, используя при этом возможности образовательной среды и взаимодействие с субъектами образовательного процесса.

Задачи дисциплины:

- развитие химического мышления на основе решения заданий по алгоритмам и выстраивания собственных алгоритмов решения задач;
- овладение методами и приемами исследовательской деятельности, разработка и осуществление исследовательских проектов;
- ознакомление с методиками проведения химического эксперимента .

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.2 «Теория и практика организации химических конкурсов и олимпиад» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 8 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: владение знаниями, умениями, навыками, сформированными на предыдущем уровне образования, при изучении дисциплин: «Педагогика», «Психология», «Введение в специальность»

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Теория и практика организации химических конкурсов и олимпиад» предшествует освоение дисциплин (практик):

Б1.В.ДВ.3.2 Исследовательская деятельность при обучении химии;

Б1.В.ОД.7 Теория и методика преподавания химии в вузе;

ФТД.1 История развития химии.

Освоение дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Теория и практика организации химических конкурсов и олимпиад» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б3.Г.1 Государственный экзамен;

Б1.В.ДВ.2.1 Методика организации и проведения внеурочных и внеклассных занятий по химии.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Теория и практика организации химических конкурсов и олимпиад», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

ПК-2. способностью формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики

педагогическая деятельность

ПК-2 способностью формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики	знать: - задачи актуальные для инновационного развития образования в области химического; уметь: - отбирать цели и средства, актуальные для реализации задач развития в локальной образовательной среде ; владеть: - навыками применения комплекса методов для оценки состояния локальной образовательной среды.
---	---

научно-исследовательская деятельность

ПК-3. способностью руководить исследовательской работой обучающихся

педагогическая деятельность

ПК-3 способностью руководить исследовательской работой обучающихся	знать: - педагогические условия развития исследовательской компетентности обучающихся; уметь: - разрабатывать учебные и внеурочные занятия исследовательской направленности; владеть: - навыками применения комплекса методов для разработки программы исследовательской направленности на примере методов решения олимпиадных задач по химии .
--	--

научно-исследовательская деятельность

ПК-6. готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач

педагогическая деятельность

научно-исследовательская деятельность

ПК-6 готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач	знать: - основные теоретические положения психологии и педагогики о развитии креативных способностей личности; уметь: - диагностировать личностный уровень креативных способностей ; владеть: - способами решения исследовательских задач с учётом индивидуальных креативных способностях.
--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой триместр
Контактная работа (всего)	4	4
Практические	4	4
Самостоятельная работа (всего)	172	172
Виды промежуточной аттестации	4	4
Зачет	4	4
Общая трудоемкость часы	180	180
Общая трудоемкость зачетные единицы	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Внеклассная работа по химии. Олимпиадное движение:

Система внеклассной работы по химии. Требования к её организации и проведению, формы и виды. Методика организации и проведения: химического кружка, устного журнала, вечера, беседы, химической олимпиады. Профессиональная ориентация учащихся при обучении химии. Предпрофильная подготовка на завершающем этапе основной школы. Методика проведения внеклассного мероприятия по химии (по конкретной тематике и выбору). Основные цели и задачи олимпиадного движения в контексте современного образования в России. Методика подготовки и проведения олимпиад различного уровня

Модуль 2. Концептуальная основа содержания олимпиадных задач и конкурсов:

Методика решения задач, включающих «цепочку» превращений. Классификация задач со схемами превращений. Тактика и стратегия решения олимпиадных задач с «цепочками». Методика решения задач по физической химии. Задачи по термохимии. Задачи с использованием понятий «энтропия» и «энергия Гиббса». Задачи на химическое равновесие. Задачи по кинетике. Методические подходы к выполнению экспериментальных задач. Классификация задач экспериментального тура. Практические навыки, необходимые для успешного выполнения экспериментальных задач.

- собрать прибор;
- провести качественный анализ предлагаемых веществ;
- провести очистку вещества;
- провести разделение смесей веществ;
- синтезировать вещество. Методические подходы к выполнению экспериментальных задач. Классификация задач экспериментального тура. Практические навыки, необходимые для успешного выполнения экспериментальных задач.

5.2. Содержание дисциплины: Практические (4 ч.)

Модуль 1. Внеклассная работа по химии. Олимпиадное движение (2 ч.)

Тема 1. Внеклассная работа по химии. Олимпиадное движение. (2 ч.)

Система внеклассной работы по химии. Требования к её организации и проведению, формы и виды. Методика организации и проведения: химического кружка, устного журнала, вечера, беседы, химической олимпиады. Профессиональная ориентация учащихся при обучении химии. Предпрофильная подготовка на завершающем этапе основной школы. Методика проведения внеклассного мероприятия по химии (по конкретной тематике и выбору). Основные цели и задачи олимпиадного движения в контексте современного образования в России. Методика подготовки и проведения олимпиад различного уровня

Модуль 2. Концептуальная основа содержания олимпиадных задач и конкурсов (2 ч.)

Тема 2. Концептуальная основа содержания олимпиадных задач и конкурсов (2 ч.)

Методика решения задач, включающих «цепочку» превращений. Классификация задач со схемами превращений. Тактика и стратегия решения олимпиадных задач с «цепочками». Методика решения задач по физической химии. Задачи по термохимии. Задачи с использованием понятий «энтропия» и «энергия Гиббса». Задачи на химическое равновесие. Задачи по кинетике. Методические подходы к выполнению экспериментальных задач. Классификация задач экспериментального тура. Практические навыки, необходимые для успешного выполнения экспериментальных задач.

- собрать прибор;
- провести качественный анализ предлагаемых веществ;
- провести очистку вещества;
- провести разделение смесей веществ;
- синтезировать вещество. Методические подходы к выполнению экспериментальных задач. Классификация задач экспериментального тура. Практические навыки, необходимые для успешного выполнения экспериментальных задач.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Восьмой триместр (344 ч.)

Модуль 1. Внеклассная работа по химии. Олимпиадное движение (172 ч.)

Вид СРС: *Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

1. Взаимосвязь урока с другими формами организации учебного процесса по химии.
2. Организация дидактических игр на уроках химии.
3. Анализ содержания факультативного курса «Основы общей химии» и его связь с основной программой.
4. Анализ содержания факультативного курса «Строение и свойства органических веществ» и его связь с основной программой.
5. Разработка и обоснование программы химического кружка по избранной теме.
6. Разработка и обоснование содержания и организации химического КВН для учащихся V класса.
7. Разработка и обоснование устного журнала по химии на любую тему.
8. Методика организации внеклассной работы по природоохранной тематике.
9. Разработка и обоснование конференции учащихся на любую химическую тему.
10. Отбор и обоснование заданий для школьного этапа химической олимпиады.

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

1. Найдите в учебно-методической литературе рекомендации и сценарии по проведению различных внеклассных мероприятий (месячник химии, декада химии, неделя химии, тематический химический вечер, общественный смотр знаний, выпуск стенгазеты, устный химический журнал, химический кружок, классный час, диспут, вечер вопросов и ответов, встреча с известными людьми, исследовательская работа учащихся, научно-практическая конференция, олимпиада школьников по химии и т.д.). Проанализируйте содержание литературного источника и составьте его краткий конспект, обратив особое внимание на методику организации внеклассных мероприятий.
2. Определите наиболее актуальную в настоящее время тематику внеурочных занятий. Какие формы и виды можно было бы еще предложить.
3. Разработайте план организации и проведения одного из внеурочных занятий по химии. Отберите содержание этого занятия, подберите литературу. Как оно связано с содержанием учебной программы по химии.

Модуль 2. Концептуальная основа содержания олимпиадных задач и конкурсов (172 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

1. Используя интернет источники найдите критерии оценивания заданий школьной и региональной олимпиады по химии прошлого года.
2. Составьте критерии оценивания предложенных заданий школьного тура олимпиады по химии 11 класс.
3. Составьте перечень сайтов содержащих информацию для подготовки к олимпиадам по химии.

Вид СРС: *Подготовка к лекционным занятиям

1. Система внеклассной работы по химии.
2. Формы и виды внеклассной работы по химии:
3. История химического олимпиадного движения в России.
4. Система химических олимпиад и творческих конкурсов в России.
5. Роль химических олимпиад в образовании и науке.
6. Организация химических олимпиад: от простого к сложному.
7. Подготовительная, основная и заключительная стадии организации олимпиад.
8. Система действующих лиц олимпиады, их роль.
9. Классификация олимпиадных задач.
10. Задачи химических олимпиад: от этапа к этапу, от тура к туру.
11. Использование современных педагогических технологий при подготовке к олимпиадам различного уровня.
12. Тактика и стратегия подготовки и участия в олимпиадах.

13. Организационно-методическая работа учителя-наставника. Олимпиады как средство повышения квалификации педагогов-наставников.
14. Роль интернет-общения и средств массовой информации в обмене педагогическим опытом.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-2	3 курс, Восьмой триместр	Зачет	Модуль 1: Внеклассная работа по химии. Олимпиадное движение.
ПК-3 ПК-6	3 курс, Восьмой триместр	Зачет	Модуль 2: Концептуальная основа содержания олимпиадных задач и конкурсов.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-2 формируется в процессе изучения дисциплин:

Лабораторный практикум при обучении химии, Методика организации и проведения внеурочных и внеклассных занятий по химии, Методы и приемы обучения школьников решению олимпиадных задач по химии, Профильное обучение химии, Технология подготовка учащихся к ЕГЭ по химии.

Компетенция ПК-3 формируется в процессе изучения дисциплин:

Биохимия человека, Исследовательская деятельность при обучении химии, История развития химии, Лабораторный практикум при обучении химии, Методика организации и проведения внеурочных и внеклассных занятий по химии, Методы химического анализа, Основы химической технологии, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Современные проблемы химии окружающей среды, Современные проблемы химической науки.

Компетенция ПК-6 формируется в процессе изучения дисциплин:

Биохимия человека, Методика организации и проведения внеурочных и внеклассных занятий по химии, Методы и приемы обучения школьников решению олимпиадных задач по химии, Технология подготовка учащихся к ЕГЭ по химии.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент знает основные понятия и термины изучаемой предметной области. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Незачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Внеклассная работа по химии. Олимпиадное движение

ПК-2 способностью формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики

1. Разработайте план организации и проведения внеурочного занятия по химии (кружок «Чудеса природы и науки»). Отберите содержание этого занятия, подберите литературу. Как оно связано с содержанием учебной программы по химии.
2. Разработайте план организации и проведения внеурочного занятия по химии (устный журнал «Химия и наш дом»). Отберите содержание этого занятия, подберите литературу. Как оно связано с содержанием учебной программы по химии.
3. Разработайте план организации и проведения внеурочного занятия по химии (вечер занимательной химии на тему «Чудеса алхимии»). Отберите содержание этого занятия, подберите литературу. Как оно связано с содержанием учебной программы по химии.
4. Разработайте план организации и проведения внеурочного занятия по химии (вечер занимательной химии на тему «Химия в нашем быту»). Отберите содержание этого занятия, подберите литературу. Как оно связано с содержанием учебной программы по химии.
5. Разработайте план организации и проведения внеурочного занятия по химии (вечер занимательной химии на тему «Из истории открытия элементов»). Отберите содержание этого занятия, подберите литературу. Как оно связано с содержанием учебной программы по химии.
6. Разработайте план организации и проведения внеурочного занятия по химии (вечер занимательной химии на тему «Самое необыкновенное и удивительное вещество»). Отберите содержание этого занятия, подберите литературу. Как оно связано с содержанием учебной программы по химии.
7. Разработайте план организации и проведения внеурочного занятия по химии (конференция «Периодическая система вчера и сегодня»). Отберите содержание этого занятия, подберите литературу. Как оно связано с содержанием учебной программы по химии.
8. Разработайте план организации и проведения внеурочного занятия по химии (практическая конференция «Химия красителей»). Отберите содержание этого занятия, подберите литературу. Как оно связано с содержанием учебной программы по химии.
9. Разработайте план организации и проведения внеурочного занятия по химии (практическая конференция «Наши друзья полимеры»). Отберите содержание этого занятия, подберите литературу. Как оно связано с содержанием учебной программы по химии.
10. Разработайте план организации и проведения внеурочного занятия по химии (исследовательский проект «Сказочный мир кристаллов»). Отберите содержание этого занятия, подберите литературу. Как оно связано с содержанием учебной программы по химии.

Модуль 2: Концептуальная основа содержания олимпиадных задач и конкурсов

ПК-3 способностью руководить исследовательской работой обучающихся

1. Разработать методику проведения исследовательской работы по теме «Автомобиль как источник химического загрязнения атмосферы». Отберите содержание, подберите литературу. Как она связана с содержанием учебной программы по химии.
2. Разработать методику проведения исследовательской работы по теме «Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник?». Отберите содержание, подберите литературу. Как она связана с содержанием учебной программы по химии.
3. Разработать методику проведения исследовательской работы по теме «Ароматические эфирные масла и их использование». Отберите содержание, подберите литературу. Как она связана с содержанием учебной программы по химии.
4. Разработать методику проведения исследовательской работы по теме «Белки и их значение в питании человека». Отберите содержание, подберите литературу. Как она связана с содержанием учебной программы по химии.
5. Разработать методику проведения исследовательской работы по теме «Вода – вещество привычное и необычное». Отберите содержание, подберите литературу. Как она связана с содержанием учебной программы по химии.

6. Разработать методику проведения исследовательской работы по теме «Газированные напитки: польза или вред». Отберите содержание, подберите литературу. Как она связана с содержанием учебной программы по химии.

7. Разработать методику проведения исследовательской работы по теме «Экспертиза качества мёда и способы его фальсификации». Отберите содержание, подберите литературу. Как она связана с содержанием учебной программы по химии.

8. Разработать методику проведения исследовательской работы по теме «Жесткость воды: актуальные аспекты». Отберите содержание, подберите литературу. Как она связана с содержанием учебной программы по химии.

9. Разработать методику проведения исследовательской работы по теме «Изучение состава и свойств минеральной воды». Отберите содержание, подберите литературу. Как она связана с содержанием учебной программы по химии.

10. Разработать методику проведения исследовательской работы по теме «Исследование жесткости воды и способов ее снижения». Отберите содержание, подберите литературу. Как она связана с содержанием учебной программы по химии.

ПК-6 готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач

1. В девяти пронумерованных пробирках находятся твердые вещества: $\text{NH}_4\text{C}(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, MgSO_4 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, MnCl_2 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, ZnSO_4 и $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$. Используя имеющиеся на столе реактивы и оборудование, определите каждое из веществ, находящихся в пробирках. Решение представьте в виде таблицы, в которой знаками $\downarrow$ и $\uparrow$ укажите образование осадка или газа, словом «раств.» - растворение твердой фазы, ставьте знак t° там, где реакция протекает при нагревании, и знак «—» там, где реакции нет, укажите в таблице Ваши наблюдения относительно цветов осадков; пронумеруйте реакции в таблице. ¶ Напишите уравнения реакций всех вышеперечисленных солей с приведенными реактивами, пронумеровав их так же, как и в таблице. ¶ Ответьте на следующие вопросы: ¶ 1. Какие из приведенных веществ в водном растворе обладают окислительными, а какие – восстановительными свойствами? Ответ подтвердите уравнениями реакции

2. Перед Вами пять пронумерованных пробирок, каждая с раствором смеси пяти веществ из следующего набора сульфатов: H_2SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, Na_2SO_4 , MgSO_4 , ZnSO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Таким образом, в каждой смеси отсутствует одно из веществ. ¶ 1. Предложите (в виде текста, блок-схемы или таблицы) схему анализа, позволяющую определить, какое вещество отсутствует в той или иной пробирке. Опишите последовательность действий при проведении эксперимента. ¶ 2. Напишите в сокращенном ионном виде уравнения реакций между веществами в пробирках и реактивами, сопровождающие аналитически-значимые эффекты (которые позволяют Вам сделать вывод о присутствии или отсутствии в системе того или иного вещества). ¶ 3. Используя предложенные Вам реактивы и оборудование, определите, какое вещество из указанного набора отсутствует в каждой из пробирок (учтите, что разные пробирки могут содержать одинаковые растворы). Ответ представьте в

3. Металлический хром получают восстановлением его оксида Cr_2O_3 металлическим алюминием. Вычислите массу хрома, который можно получить восстановлением его оксида массой 228 кг, если практический выход хрома составляет 95%.

4. Для получения раствора сульфата калия рассчитанное количество карбоната калия растворили в 5%-ной серной кислоте. Массовая доля сульфата калия в полученном растворе составляет 8,5 %.

5. При добавлении аммиака к голубому раствору А его окраска становится ярко-сине-фиолетовой (В) (реакция 1). При добавлении к А раствора желтой кровяной соли выпадает красно-бурый осадок (С) (реакция 2). ¶ При нагревании порошка бинарного вещества D в токе аммиака цвет вещества становится розово-красным (вещество E) (реакция 3). При растворении вещества D в концентрированной соляной кислоте образуется раствор вещества F желто-оранжевого цвета (реакция 4). При небольшом разбавлении этого раствора

водой окраска его становится зеленой (реакция 5), а при большем разбавлении голубой вследствие образования А (реакция 6). ¶ Все перечисленные вещества содержат элемент Х массовая доля Хв цезиевой соли кислоты F составляет 13,49%. ¶ Вопросы: ¶1) Определит элемент Х, ответ обоснуйте. ¶2) Определите вещества А– F, обоснуйте свой выбор, состав подтвердите расчетом. ¶3) Напишите уравнения реакций всех описанных

6. Вам выданы шесть бюксов с твердыми солями: NaCl , PbSO_4 , CaCO_3 , $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, Na_2CO_3 . Кроме бюксов с твердыми веществами, Вам выданы две неподписанные склянки с растворами NaOH , H_2SO_4 и склянка с раствором NaHCO_3 . Задания: ¶ Определите, в какой из склянок находится кислота, а в какой щелочь. Запишите соответствующее уравнение реакции. Используя воду и растворы NaOH и H_2SO_4 определите индивидуальные вещества, находящиеся в каждом из бюксов. Напишите уравнения реакций, которые Вы использовали для открытия индивидуальных веществ.

7. В восьми пронумерованных пробирках находятся растворы следующих веществ: MgSO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, Na_2S , NaOH , KI , MnSO_4 , HCl . ¶ Используя только эти растворы, определите вещества в пробирках. ¶ Обоснуйте Ваш ответ. ¶ Для этого: ¶1. Составьте таблицу, в которой укажите признаки реакций при попарном сливании растворов (цвета выпадающих осадков, выделение пузырьков газов, запах, изменения при добавлении избытка одного из данных реактивов и т.д.) В случае отсутствия признаков - ставьте прочерк. 2. Напишите уравнения реакций, сопровождающихся аналитическими признаками (всего 10 реакций).

8. Рассчитайте массу тетрахлорида углерода, который можно получить при хлорировании метана объемом 11,2 л молекулярным хлором, объем которого равен 56 л (н. у.). Выход продукта составляет 70%.

9. Вычислите, какой объем раствора с массовой долей гидроксида калия 26% ($\rho = 1,24$ г/мл) необходим для реакции с алюминием, чтобы получить водород объемом 10,64 л, если выход водорода составляет 95%.

10. Вычислите объем аммиака, который можно получить, нагревая хлорид аммония массой 20 г с избытком гидроксида кальция, если выход аммиака составляет 98%.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Восьмой триместр (Зачет, ПК-2, ПК-3, ПК-6)

1. Охарактеризуйте систему внеклассной работы по химии. Планирование внеклассной работы.
2. Перечислите формы и виды внеклассной работы по химии. Химический кружок.
3. Перечислите формы и виды внеклассной работы по химии. Химический вечер.
4. Перечислите формы и виды внеклассной работы по химии. Химические олимпиады.
5. Перечислите формы и виды внеклассной работы по химии. Химические олимпиады.
6. Опишите систему химических олимпиад и творческих конкурсов в России.
7. Опишите роль химических олимпиад в образовании и науке.
8. Раскройте сущность организации химических олимпиад: от простого к сложному.
9. Раскройте суть подготовительной, основной и заключительной стадий организации олимпиад. Система действующих лиц олимпиады, их роль.
10. Приведите пример использования современных педагогических технологий при подготовке к олимпиадам различного уровня.
11. При взаимодействии пероксида водорода и оксида серебра выделился газ, который прореагировал с сульфидом цинка при нагревании. Образовавшееся твердое вещество добавили в концентрированный раствор гидроксида натрия. Полученную соль выделили и нагрели. В результате образуется соль
12. Нитрат меди (II) прокалили, образовавшееся твердое вещество растворили в разбавленной серной кислоте. Раствор полученной соли подвергли электролизу. Выделившееся на катоде вещество растворили в концентрированной азотной кислоте. Растворение протекало с выделением бурого газа. В результате образуется соль

13. Порошки железа и серы смешали и подожгли. Вещество, полученное в результате бурной реакции, растворили в соляной кислоте, а выделившийся газ пропустили через раствор медного купороса. Выпал чёрный осадок, который нерастворим в разбавленных кислотах, но растворяется в концентрированной азотной кислоте. В результате образуется соль
14. Алюминий растворили в 20 %-й азотной кислоте. Полученный раствор выпарили, а твёрдый остаток прокалили. Образовавшееся твёрдое вещество сплавляли с карбонатом натрия, а выделившийся при этом газ поглотили известковой водой. В результате образуется соль
15. Соль, полученную при растворении железа в горячей концентрированной серной кислоте, обработали избытком раствора гидроксида натрия. Выпавший бурый осадок отфильтровали и прокалили. Полученное вещество сплавляли с железом. В результате образуется вещество
16. Порошок магния нагрели с избытком кремния. Полученное твёрдое вещество частично растворилось в соляной кислоте с выделением газа, который пропустили через раствор щёлочи. При подкислении образовавшегося раствора соляной кислотой раствор помутнел вследствие образования нерастворимого в воде вещества кремниевая кислота
17. Серо-зелёный порошок оксида хрома (III) сплавляли с избытком щёлочи, получено вещество растворили в воде, при этом получился тёмно-зелёный раствор. К полученному щелочному раствору прибавили пероксид водорода. Получился раствор желтого цвета, который при добавлении серной кислоты приобретает оранжевый цвет. При пропускании сероводорода через полученный подкисленный оранжевый раствор он мутнеет и вновь становится зелёным. В результате образуется осадок серы
18. Навеску сульфида алюминия обработали соляной кислотой. При этом выделился газ и образовался бесцветный раствор. К полученному раствору добавили раствор аммиака, а газ пропустили через раствор нитрата свинца. Полученный при этом осадок обработали раствором пероксида водорода. В результате образуется раствор
19. Газ, выделившийся на аноде при электролизе раствора хлорида натрия, собрали в колбу, в которую затем опустили небольшой кусочек нагретого фосфора. После окончания реакции в колбу добавили воду и получили раствор, при добавлении к которому нитрата серебра выпал белый творожистый осадок хлорида серебра
20. Фосфат кальция сплавляли с углём и песком, затем полученное простое вещество сожгли в избытке кислорода, продукт сжигания растворили в избытке едкого натра. К полученному раствору прилили раствор хлорида бария. Полученный осадок обработали избытком фосфорной кислоты. В результате образуется

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видеоизмененное задание;

- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

Письменная контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание

При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Качалова, Г.С. Расчетные задачи по химии с решениями. 8-11 класс : сборник задач и упражнений : [12+] / Г.С. Качалова. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2004. – 104 с. – Режим доступа: по подписке. – URL <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57194>

2. Перегудов, Ю.С. Алгоритм решения задач по химии: практикум : в 2-х ч. / Ю.С. Перегудов, О.А. Козадерова, С.И. Нифталиев ; науч. ред. С.И. Нифталиев ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет

инженерных технологий». – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – Ч. 1. – 85 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336042>

Дополнительная литература

1. Габриелян О. С. Химия: 8-11 классы: Региональные олимпиады: 2000-2002 гг. / О. С. Габриелян. – М. , Издательство "Дрофа", 2005.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=214481 - Боровлев, И. В. Органическая химия : термины и основные реакции: учебное пособие / И. В. Боровлев. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 362 с.

2. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228946> - Аналитическая химия : учебное пособие / А.И. Апарнев, Г.К. Лупенко, Т.П. Александрова, А.А. Казакова. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 104 с. [Электронный ресурс].

3. <http://webelements.narod.ru/> - Онлайн-справочник химических элементов

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Office Professional Plus 2010
2. Microsoft Windows 7 Pro
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лаборатория общей и неорганической химии, №9.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).

Лабораторное оборудование: прибор (скорость химической реакции); прибор для опытов по химии; прибор для электролиза; устройство для посуды; весы технические; набор гирь; электроплитка ЭПТ-1; очки защитные; шпатель гистологический; РМС – Х «Кинетика 2»; РМС – Х «Стехиометрия»; универсальное рабочее место; РМС – Х «Электрохимия 2»; электроплита; баня комбинированная; штатив лабораторный; рефрактометр ИРФ-454Б2М; прибор определения пористости; измельчители образцов; комплекс Эксперт-006-АО; анализатор качества молока; фотометр «Эксперт-003».

Специализированная мебель:

стулья винтовые; столы лабораторные; шкаф вытяжной; шкаф для приборов.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, Периодическая таблица химических элементов, таблица растворимости.

2. Помещение для самостоятельной работы, № 11.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Персональный компьютер с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебно-наглядные пособия:

Методические рекомендации по организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов естественно-технологического факультета.