МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Балашовский институт (филиал)

СОГЛАСОВАНО заведующий кафедрой Занина М.А. "31" августа 2022 г.	УТВЕРЖДАЮ председатель НМК Мазалова М.А. "31" августа 2022 г.

Фонд оценочных средств

для текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине

Школьный химический эксперимент

Направление подготовки бакалавриата
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки бакалавриата
Биология и химия

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Балашов
2022

Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен использовать возможности образовательной среды, образовательного стандарта общего образования для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения средствами преподаваемого предмета.	**1.1_Б.ПК-2.** Использует в учебной и внеурочной деятельности возможности образовательной среды.	**З_1.1_Б.ПК-2.** Имеет представление об образовательной среде как совокупности условий, влияющих на развитие личности обучающегося; понимает специфику конфигурации образовательной среды, используемой (формируемой) при изучении преподаваемых дисциплин; знает основные технологии использования ресурсов образовательной среды.
		З_1.2_Б.ПК-2. Знает правовые нормы, устанавливающие требования к электронной образовательной среде образовательной организации. Знает содержание, структуру, технологии использования педагогами и обучающимися электронной образовательной среды образовательной организации; знает основные типы и наиболее значимые интернет-ресурсы и интернетсервисы, адресованные педагогам и обучающимся (по профилю преподаваемой дисциплины).
	2.1_Б.ПК-2. При осуществлении обучения и воспитания стремится к достижению личностных результатов образовательной деятельности.	**З_2.1_Б.ПК-2.** Знает требования ФГОС общего образования к личностным результатам образовательной деятельности; осознает возможности преподаваемого предмета в создании условий для развития личности обучающегося.

	3.1_Б.ПК-2. Формирует у обучающихся в процессе образования универсальные учебные действия и метапредметные понятия	**З_3.1_Б.ПК-2.** Знает требования ФГОС общего образования к предметным результатам образовательной деятельности по преподаваемым дисциплинам.
	4.1_Б.ПК-2. Планирует и реализует учебный процесс, нацеленный на достижение предметных результатов.	**З_4.1_Б.ПК-2.** Знает требования ФГОС общего образования к предметным результатам образовательной деятельности по преподаваемым дисциплинам.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**1.1_Б.УК-2.** Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Уметь формулировать цель проекта, представлять ее в виде совокупности взаимосвязанных, последовательно выполняемых задач, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач. Осуществлять рефлексию в процессе решения задач, оценивая полученные результаты и корректируя задачи или последовательность их выполнения в случае необходимости.
	2.1_Б.УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать основы законодательства Российской Федерации; знать правовые нормы, касающиеся прав, свобод и обязанностей граждан, регулирующие образовательную деятельность, трудовые, семейные и гражданские отношения; понимает необходимость разрешения различного рода проблем в правовом поле.
		Уметь находить актуальную правовую информацию, используя надежные источники (официальные издания, справочно-информационные системы), оценивать ее с точки зрения релевантности и актуальности.

Показатели оценивания результатов обучения

Показатели оценивания результатов обучения ориентированы на шкалу оценивания, установленную в Балльно-рейтинговой системе, принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского.

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
9 семестр	Студент демонстрирует низкий уровень достижения результатов. Не более 50% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует удовлетворительный уровень достижения результатов. Более 50% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует хороший уровень достижения результатов. Не менее 71% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует высокий уровень достижения результатов. Не менее 85% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.

Оценочные средства

Задания для текущего контроля

В соответствии с принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системой учета достижений студента (БАРС) баллы, полученные в ходе текущего контроля, распределяются по четырем группам:

– лекции;

– практические занятия;

– самостоятельная работа.

1. Подготовка к практическим занятиям *(до 20 баллов)*

Примерный перечень вопросов для подготовки к занятию по теме «Проблемный школьный химический эксперимент»

Вопросы для обсуждения

1. Основные правила техники безопасности при работе в кабинете химии.
2. Правила по технике безопасности при работе с химическими веществами.
3. Методы химического исследования.
4. Виды химического эксперимента.
5. Требования к проведению демонстрационного эксперимента.
6. Ученический эксперимент.
7. Значение химического эксперимента в обучении химии.

Примерный перечень вопросов для подготовки к занятию по теме «Основные газовые законы. Общие правила работы с газами»

Вопросы для обсуждения

1. Основные газовые законы в химии.
2. Закон Авогадро. Следствия из закона Авогадро.
3. Закон Менделеева-Клапейрона.
4. Смеси газов. Закон Дальтона и следствия из него.
5. Перегонка с паром. Опишите опыт. Области применения.
6. Получение газов. Аппарат Киппа.
7. Хранение газов. Газометр.
8. Методы сбора газов.
9. Меры предосторожности при работе с газами.
10. Поверка газов на чистоту.

Примерный перечень вопросов для подготовки к занятию по теме «Опыты с кислородом, водородом, углекислым газом и аммиаком»

Вопросы для обсуждения

1. Перечислите реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории.
2. Как правильно собирать кислород?
3. Проверка прибора на герметичность.
4. Порядок заполнения газометра кислородом.
5. Опишите опыт «Джин из бутылки».
6. Как доказать, что при сгорании серы и фосфора в атмосфере кислорода образуются кислотные оксиды?
7. Дайте характеристику водороду.
8. Что такое гремучий газ?
9. Перечислите реакции, используемые для получения водорода в лаборатории.
10. Опишите процессы происходящие, при растворении алюминия в смеси сульфата мети и хлорида натрия.
11. Дайте характеристику углекислому газу.
12. Что такое сухой лед?
13. Какие опыты могут продемонстрировать свойства углекислого газа.
14. Что такое аммиак, нашатырь, нашатырный спирт?

15. Что произойдет если смешать растворы йода и нашатырного спирта.

Тема: «Методы очистки химических веществ»

Вопросы для контроля знаний

1. На чем основан метод перекристаллизации?

2. Каким требованиям должен удовлетворять растворитель для целей перекристаллизации?

3. Каковы основные этапы (стадии) перекристаллизации?

4. Как выполняют горячее фильтрование?

5. Как высушивают кристаллы после перекристаллизации?

6. Как оценить степень чистоты перекристаллизованного продукта?

7. Что такое хроматография?

8. Какие опыты могут проиллюстрировать методы очистки различных веществ?

9. Какие вещества можно очистить возгонкой?

10. Что такое сублимация?

11. Какие занимательные опыты демонстрируют экстракцию (пример необходимо взять не из лекций, а попробовать найти самостоятельно).

Выполните задания

1. У вас есть три баночки, в каждой из которых находится смесь двух веществ. Ваша задача – разделить каждую смесь и поместить чистые вещества в новые баночки. Кратко опишите, как вы это будете делать для следующих смесей:

а) смесь порошка мела и поваренной соли;

б) раствор поваренной соли в воде;

в) смесь песка и древесных опилок. Какие процессы, физические или химические, вы использовали для разделения смесей?

2. Юный любитель химии раздобыл порошок серебра, захотев с ним поэкспериментировать в домашних условиях. Но в случайно просыпал его на пол. Мальчик расстроился, ведь он с таким трудом раздобыл этот порошок. И решил собрать его с пола. Пол, к сожалению, был «не очень чистым» и смесь, которую он подмел, содержала помимо порошка серебра всякие мелкие частицы: пух из подушки (скорее всего гусиный), древесные опилки, железные опилки, поваренную соль и сахар. Как мальчику избавиться от лишних примесей? Составьте подробный план действий, чтобы очистить серебряный порошок. Какие методы очистки и разделения вы бы предложили использовать, и на каких физических явлениях они основаны?

Методические рекомендации. При подготовке к практическим занятиям нужно изучить определенные разделы курса по учебникам и конспектам лекций.

На практических занятиях проводится опрос по соответствующей теме, разбираются примеры упражнений и заданий, проверяются домашние задания. Студенты работают у доски и выполняют задания самостоятельно.

Критерии оценивания: за каждое практическое занятие студент может получить от 0 до 1 балла.

2. Самостоятельная работа *(до 40 баллов)*

2.1. Контрольная работа

1. Легко воспламеняющиеся жидкости. Правила хранения ЛВЖ

2. Методы очистки химических веществ: дистилляция, возгонка, перекристаллизация, ректификация и др.

3. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории.

4. Опыты с металлами.

Методические рекомендации. Перед выполнением каждого задания контрольной работы нужно изучить определенные разделы курса по учебникам и конспектам лекций.

Критерии оценивания: за выполнение каждого задания студент может получить от 0 до 2 баллов.

2.2. Реферат

Тематика рефератов

1. Опыты с применением перекиси водорода.
2. Опыты: возгонки, пены.
3. Опыты, иллюстрирующие протекание ОВР.
4. ОВР в органической химии.
5. Опыты, иллюстрирующие свойства хрома и его соединений.
6. Опыты, иллюстрирующие свойства оксидов.
7. Опыты с различными индикаторами.
8. Кислородсодержащие соединения в органической химии.
9. Цветные реакции.
10. Опыты с органическими веществами.
11. Несмешивающиеся жидкости.
12. Опыты с пищевыми продуктами.
13. Опыты с кислотами.
14. Опыты с основаниями.
15. Основные и амфотерные оксиды.
16. Опыты с газами.
17. Опыты с металлами.
18. Опыты в домашних условиях.

Методические рекомендации. Реферат, как форма самостоятельной научной работы студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами. При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы. Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата. Часть литературы студент должен найти самостоятельно. Работа должна соответствовать следующим критериям: полнота раскрытия темы, четкость структуры сообщения, логичность изложения, наличие и правильность сделанных выводов. Выполненный реферат защищается студентом.

Презентация – это средство визуализации представленного в реферате материла. Она должна соответствовать порядку изложения, иллюстрировать основные тезисы доклада, содержать качественные графические (диаграммы, гистограммы, графики) и фотоматериалы, цифровые данные удобно представлять также в табличной форме. Подготовка презентации предполагает следующие пошаговые действия:

1. Разработка структуры презентации.
2. Создание презентации в PowerPoint.
3. Репетиция доклада с использованием презентации.

Структура презентации должна соответствовать структуре доклада:

1. Титульный слайд, должен содержать тему доклада и фамилию, имя и отчество докладчика (1 слайд).
2. Основные положения.
3. Финальный слайд (1 слайд).

Рекомендуемое общее количество слайдов – 10 – 20.

Объѐм реферата и сопровождающей его презентации выбирается с учѐтом требований регламента.

Критерии оценивания:

– соответствие содержания материала выбранной теме оценивается от 0 до 6 баллов;

– выступление, качество презентации оценивается от 0 до 6 баллов.

2.3. Тест по материалу дисциплины

Тест используется для оценки остаточных знаний студентов. Программированный характер теста позволяет определить объем и структуру знаний студента. Контрольный срез рассчитан на 1 академический час.

Демо-версия вопросов теста

1. Согласно Федеральному государственному стандарту общего образования, определяются:

a) базисные положения для школьных учебных планов;

b) качественные характеристики оценивания уровня знаний учащихся;

c) целевые внутри- и межпредметные связи содержания материала;

d) аттестационные критерии оценивания учебных образовательных учреждений.

2. Организация работы химического кружка должна строиться с учетом:

a) изученного школьного материала учащимися на уроках химии;

b) официального поощрения кружковцев отметками на уроках химии;

c) соблюдения основных правил техники безопасности;

d) применения пропедевтических мероприятий для учащихся 1-7 классов.

3. Программа школьного курса химии должна включать в себя:

a) основные цели и задачи школьного курса химии, указанные в пояснительной записке;

b) тематическое планирование в различной форме;

c) учет материально-технической базы школьного кабинета химии;

d) мониторинг контроля знаний учащихся.

4. В своей деятельности современный учитель химии должен применять:

a) личностные характеристики уровня знаний учащихся;

b) современные педагогические технологии;

c) системность и систематичность во взаимодействии учебной и внеучебной деятельности;

d) научность излагаемого учебного материала.

5. Основным назначением госстандарта первого поколения является:

a) изменение основополагающих положений школьных учебных планов;

b) сохранение единого базового ядра образования в российских школах;

c) введение инноваций в федеральный компонент государственного стандарта;

d) введение инвариантного достаточного уровня содержания и требований к уровню подготовки выпускника.

6. Дни (Недели) химии проводятся с учетом:

a) разработанной и принятой на педсовете Программы мероприятий;

b) применения пропедевтических форм работы;

c) массовости организации мероприятий;

d) обязательности посещения мероприятий.

7. Вариативность содержания школьных учебников по химии определяется:

a) наличием инвариантного ядра в содержании учебного материала;

b) целевыми характеристиками определяемого уровня знаний учащихся;

c) количеством теоретических концепций курса;

d) соотношением вариативной и инвариантной части в школьной программе.

8. Место школьного курса «Химия» в базисном учебном плане:

a) Базисными знаниями учащихся по смежным дисциплинам;

b) изучение последним в ряду естественнонаучных дисциплин;

c) наличие развитого абстрактного мышления у школьников;

d) развитыми личностными характеристиками учащихся для познания единой научной картины мира.

9. Основными ориентирами отечественного школьного курса химии являются:

a) система знаний о веществах;

b) система знаний о химических реакциях;

c) объективное оценивание уровня знаний учащихся;

d) ориентация на изучение понятия о веществе.

10. К основным изменениям государственного стандарта второго поколения относятся:

a) выделены требования к структуре, результатам и условиям реализации основных общеобразовательных программ;

b) определены новые функции Госстандарта;

c) введение нового типа взаимоотношений между субъектами образовательного процесса;

d) разработка и корректирование основных положений Госстандарта как ведомственная задача Министерства образования и науки РФ.

11. В перечень теоретических блоков школьного курса химии относятся:

a) теория электролитической диссоциации;

b) строение атома химического элемента;

c) периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева;

d) теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.

12. При выборе вариативных программ по химии необходимо учитывать:

a) анализ основных текстов учебников;

b) уровень обученности школьников;

c) целевые внутри- и межпредметные связи содержания материала;

d) современную методику преподавания самого учителя.

13. При формировании универсальных учебных действий учащихся:

a) выделяют личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные виды;

b) определяют целостную программу развития УУД;

c) учитывают пролонгированный этап перехода умений учащихся в действия;

d) используют систему личностных характеристик

14. Обучение химии согласно стандарту нового поколения подразумевает:

a) самостоятельное выполнение учащимися индивидуальных проектов;

b) изучение материала одной иди нескольких тем;

c) выполнение учащимися индивидуальных проектов под руководством тьютера;

d) непосредственное пошаговое руководство учителя в выполнении проекта.

15. К специфическим умениям школьников по химии относят следующие:

a) умение правильно структурировать изученный материал школьной программы;

b) умение интерпретировать химические характеристики веществ;

c) умение извлекать информацию по характеристике веществ в нестандартных ситуациях;

d) умение применять абстрактное мышление для моделирования процессов в системах.

16. К основным вопросам современного урока химии можно отнести следующее:

a) менеджмент ученической деятельностью на протяжении всего урока;

b) методический переход от учителя как единственного источника информации к многоканальному изучению явлений;

c) прогнозирование, проектирование и планирование результатов каждого этапа и целостности самого урока;

d) логическое использование сочетания наглядного и объяснительно-иллюстративного методов в обучении химии.

17. Основу работы учителя химии определяют:

a) основные положения профессиограммы современного учителя химии;

b) функции деятельности согласно модели современного учителя химии;

c) основные компетенции современного учителя химии;

d) требования по выполнению государственного образовательного стандарта по химии.

18. Современный школьный курс химии определяется следующими этапами обучения:

a) профильный этап обучения;

b) основной этап обучения;

c) пропедевтический этап обучения;

d) элективный этап обучения.

19. Основными принципами организации внеклассной работы по химии являются:

a) добровольность соучастников процесса;

b) учет базисных положений школьных учебных планов;

c) системность и систематичность проведения мероприятий;

d) единение учебной и воспитательной работы в деятельности учителя химии.

Критерии оценки тестовых заданий: «отлично» выставляется студенту, если правильные ответы составили не менее 95%; «хорошо» выставляется студенту, если правильные ответы составили не менее 75%; «удовлетворительно») выставляется студенту, если правильные ответы составили не менее 61%; «неудовлетворительно» выставляется студенту, если правильные ответы составили менее 61%.

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет проводится в виде круглого стола: необходимо по выбранному вопросу приготовить выступление.

Методические рекомендации: Этот вид самостоятельной работы наиболее сложный и ответственный. Начинать подготовку к зачету нужно заблаговременно, до начала сессии. Одно из главных правил – представлять себе общую логику предмета, что достигается проработкой планов лекций, составлении опорных конспектов, схем, таблиц. В конце семестра повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю. Студент должен продемонстрировать умение участвовать в дискуссии, аргументировано излагать свое мнение, задавать вопросы и отвечать на них, пользоваться средствами наглядности при выступлении.

За зачет студент может получить до 34 баллов.

Темы выступлений к круглому столу

1. Методы химического исследования.
2. Эксперимент. Виды химического эксперимента.
3. Функции химического эксперимента, значение эксперимента в обучении химии.
4. Требования, предъявляемые к химическому эксперименту.
5. Развитие экспериментальных навыков учащихся.
6. Эксперимент во внеурочной работе. Занимательные опыты по химии.
7. Эстетическое воспитание учащихся при выполнении занимательных опытов по химии.
8. Исследовательская работа по химии. Организация работы. Развитие навыков исследовательской работы учащихся.
9. Экспериментальная часть программы базового курса химии в средней школе.
10. Организация лабораторных и практических работ по химии.

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры «Биологии и экологии» (протокол № 1 от 31 августа 2022 года).

Автор – Меркулова Е.К.