

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.09.2020 17:12:58
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa712813da0b53b19e2

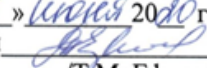
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Биолого-химический факультет
Кафедра методики преподавания биологии, химии и экологии

УТВЕРЖДЕН

На заседании кафедры

Протокол « 8 » июня 2020 г. № 11

Зав. кафедрой  /Т.М. Ефимова /

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю)

Формирование и развитие химических понятий

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:
Биология и химия

Мытищи
2020

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ДПК-2 Способен формировать универсальные учебные действия обучающихся	1. Работа на учебных занятиях (лекции, практические занятия). 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания

ДПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, практические занятия). 2. Самостоятельная работа	<i>знать:</i> -сущность понятия, виды, признаки и связи между понятиями курса химии; -основные естественнонаучные теории – этапы развития химических понятий: -отражение системности науки в учебных курсах химии, общие подходы к построению курсов химии в истории школьного образования. -функции теоретического знания в учебном предмете <i>Уметь:</i> -использовать полученные знания для формирования приемов умственных действий (анализсинтез, систематизация, классификация, обобщение знаний) в курсе химии; - проектировать фрагменты уроков, нацеленные на формирование познавательных, коммуникативных и регулятивных УУД у обучающихся в курсе химии; -составлять вопросы и задания текущего и тематического контроля с целью систематизации знаний по химии.	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки уровня посещаемости и устных ответов на вопросы в ходе обсуждения изучаемых проблем, выполнения практических заданий. зачет	41-60

Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, практические занятия). 2. Самостоятельная работа	<i>Уметь:</i> - использовать полученные знания для формирования приемов умственных действий (анализ, синтез, систематизация, классификация, обобщение знаний) в курсе химии; - проектировать фрагменты уроков, нацеленные на формирование познавательных, коммуникативных и регулятивных УУД у обучающихся в курсе химии; - составлять вопросы и задания текущего и тематического контроля с целью систематизации знаний по химии. <i>владеть:</i> – методическими приёмами формирования и развития понятий; – опытом проектирования ситуаций на уроках химии для развития мышления школьников, формирования у них универсальных учебных действий; – цифровыми, информационно-коммуникативными технологиями в образовании	Проведение самостоятельного теоретического исследования по теме для самостоятельных работ. Выступление с докладом и презентацией по выбранной теме. Реферат Зачет	61100
-------------	--	---	---	-------

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания практических занятий

Тема 1. Понятие, формирование понятий в науке и учебном предмете

Что есть понятие. Определение понятий. Виды понятий. Видовые и родовые понятия. Признаки содержания понятий. Связи между понятиями. Формирование понятий в школьном курсе химии.

Формы организации вещества и их отражения в понятиях науки. Системы понятий в курсе химии. Системы восхождения и нисхождения в развитии понятий.

Практические (семинарские) занятия: 1. Повторение и закрепление знаний о понятиях, их видах, и связях между ними. Овладение приёмами формирования понятий. 2. Анализ основных понятий учебного курса химии, признаков их содержания.

Тема 2. Системность науки и учебного предмета химии

Основные формы химической организации вещества – атом, молекула, кристалл, комплекс. Основные естественно- научные теории – этапы развития химических понятий.

Отражение системности науки в учебных курсах химии Ломоносова, Дальтона и в учебниках Канницаро, Бутлерова, Менделеева. Общие подходы к построению курсов химии О.С. Зайцева, В.В. Сорокина и др. В. Нанова и А.А. Грабцецкого.

Практические (семинарские) занятия. 3. Анализ характеристик форм химической организации вещества. **4-5.** Анализ пути развития понятий в курсах химии Ломоносова, Дальтона и в учебниках Канницаро, Бутлерова, Менделеева. Общие подходы к построению курсов химии О.С. Зайцевым, В.В. Сорокиным и др. В. Нановым и А.А. Грабцецким. **6.** Построение и анализ логической структуры содержания школьного курса химии на примере первой подсистемы понятий. Пути развития второй подсистемы понятий.

Тема 3. Взаимосвязь научного и учебного познания

Научный факт и его роль в познании. Исторический факт и его реконструкция

Учебный факт и его роль в конструировании содержания учебного курса. Место теоретического и фактологического знания в науке и в учебном предмете. Закон обратимости учебных фактов относительно теоретического знания. Идеи А.И. Маркушевича о свойствах знания.

Практические (семинарские) занятия. 7. Изучение роли фактов в учебном курсе. **8.** Изучение закономерности обратимости фактов относительно теории в учебном курсе фактов

Тема 4. Функции теорий, фактов и понятий в учебном курсе

Химическое знание как совокупность фактов, законов и теорий о строении вещества и химических процессах.

Системная функция теоретического знания в учебном предмете. Интегративная функция теоретического знания в учебном предмете.

Систематизация, классификация и обобщение знаний в курсе химии.

Практические (семинарские) занятия. 9. Структура курса химии и дидактический принцип историзма в построении курса химии. **10-11.** Составление содержания отдельных тем курсов неорганической химии с различными логическими структурами. Выявление их свойств таких тем. **12.** Обобщение изученного.

Задания для выполнения на практических занятиях

Задание 1. По учебнику химии (желательно младших классов) выпишите по три суждения и понятия. Определите в них субъекты и предикаты.

Задание 2. Понятиям «основание», «соль», «химическая реакция» сформулируйте 4 вида определений на основе 1) примера, 2) родовидовое, 3) генетическое и 4) структурное.

Задание 3. По любому учебнику химии 8 класса проведите анализ первой темы курса. а) что учащиеся узнали о химическом элементе? б) что они узнали о простом и сложном веществах? в) с какой теорией учащиеся познакомились при изучении первой темы данного курса? Является ли эта теория общенаучной?

Задание 4. Проведите анализ содержания темы «Первоначальные химические понятия» или «Периодический закон...» по любому учебнику. Покажите, какие факты, изложенные в теме, даны для введения теории, какие для обоснования объяснительной силы теории, какие для обоснования предсказательных возможностей теории. Имеются ли факты, показывающие ограниченность данной теории

Задание 5. На примере развития понятия о веществе раскройте диалектику развития понятий: цель → средство: (цель «понятие»; цель «мыслительная операция»)

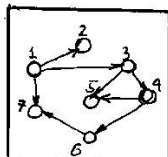
Задание 6. Раскройте индуктивный и дедуктивный пути введения понятий в младших и старших классах. Пример введения понятий следует выбрать самостоятельно.

Задание 7. Сформулируйте задания для проверки усвоения учащимися формируемых понятий, формируемых в курсе химии 8 класса, если целью

а) является само понятие, б) если целью является развитие учащихся. Пример формируемого понятия, а также уровень его формирования следует выбрать самостоятельно.

Задание 8. В учебнике 8 класса (О.С. Gabrielyan) проследите последовательность введения понятий "химический элемент" и "химическое соединение". Какие признаки содержания вводятся до уровня изучения периодического закона? Какой вывод можно сделать о логичности такого введения этих понятий.

Задание 9. По заданному графу составьте матрицу связи.



Задание 10. По данной матрице связи выявите имеются ли в учебном графе логические контуры в объяснении

	1	2	3	4	5
6					
1			0	1	
0	0	1	1		
2			0	0	
1	1	1	0	0	

$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 4 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 5 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 6 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

Задание 11. По любому учебнику органической химии выявите понятийную систему.

Задание 12. Выделите существенные и несущественные признаки понятиям «основание», «химическая реакция», «состав вещества».

Задание 13. Составьте примеры импликаций - суждений с союзом «еслито» дедуктивного

Задание 14. Раскройте этапы обучения школьников выделению важнейших характеристик понятия «химические реакции» как объекта. Укажите класс, где школьники знакомятся с каждым из выделенных этапов, раскройте пути дальнейшего использования полученного знания при последующем изучении химических реакций.

Задание 15. Перечислите средства наглядности, которые можно применить при изучении первой темы курса химии или биологии в 8 классе. Расскажите как можно применить какое-либо из них.

Задание 16. Приведите методическую схему обучения школьников решению химических задач с использованием уравнений химических реакции как моделей.

Задание 17. Покажите, при изучении какого материала по химии и биологии лучше использовать наглядность первого, второго и третьего рода.

Задание 18. Покажите, при изучении какого учебного материала курса химии следует использовать межпредметные связи. Какие действия при этом должен выполнить учитель? Каким действиям с знанием должен научиться ученик?

Темы рефератов

1. Понятийный аппарат науки и учебного предмета: пути пересечения.
2. Химическая наука: объект, предмет и проблемы её исследования 3. Методическая наука: объект, предмет и проблемы её исследования.
4. Логическое построение содержания школьного курса неорганической химии: её структура и функции в учебном процессе.
5. Современные представления об уровнях обобщения знаний школьниками,
6. Развитие школьников средствами учебного предмета химии.
7. Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках химии в 8-х классах.
8. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий на уроках химии.
9. Формирование регулятивных универсальных учебных действий у обучающихся при изучении химии.

Вопросы к зачету:

1. Сформулируйте определение понятия. Приведите примеры химических понятий
2. Какие виды понятий вам известны. Приведите примеры таких понятий.
3. Что называют признаками содержания понятий. Какие бывают признаки. Приведите примеры.
4. В предложенной фразе определите родовое и видовое понятия. «Вода при обычных условиях – бесцветная жидкость, температура кипения которой равна 100°C» Ответ обоснуйте.
5. Что представляет из себя логическое нисхождение в учебном объяснении?
6. Какие учебники реализуют этот вид объяснения? Приведите примеры.
7. Почему логическое восхождение в объяснении лучше логического нисхождения? Ответ обоснуйте.
8. Что представляет собой логическая структура курса? Сколько подсистем понятий отражено в современном школьном курсе химии? Укажите эти системы.
9. Какие этапы развития проходят подсистемы понятий в курсе химии?
10. Какие подходы к конструированию курса химии предлагает О.С. Зайцев. Какая идея заложена в основу такого конструирования?
11. Какие подходы к конструированию курса химии предлагает В.В. Сорокин. Какая идея заложена в основу такого конструирования?
- 12.. Какие подходы к конструированию курса химии предлагали А.А. Грабецкий, В. Нанов и Е. Минченков. Какая идея заложена в основу их подходов к конструированию курсов?

13. Какие методические возможности для учителей предоставляют курсы химии, созданные на идеях логической структуры курса. Перечислите эти возможности.

14. Какие этапы (по А.И. Маркушевичу) проходит научное знание прежде, чем оно попадет в школьные учебники? Ответ обоснуйте

15. В чём состоит сущность закономерности обратимости фактов относительно теоретического знания. Чем ценна эта закономерность? Ответ обоснуйте.

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

Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний

Преподаватель ведет ведомость текущего контроля, куда заносит посещаемость студентов и результаты работы обучающихся во время лекций. Посещаемость и активность оценивается максимально в 40 баллов.

При проведении зачёта учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на практических занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине. Зачет ставится по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

Сводная шкала оценивания

(указано количество баллов для каждой оценки)

Вид работы	Максимальное количество баллов
Посещение лекций и активная работа на практических занятиях	40
Выполнение практических работ	20
Выполнение самостоятельных работ	20
Реферат	10
зачет	10
Итого	100

Шкала оценивания выполнения порогового уровня освоения дисциплины (выполнение практических заданий). макс – 40 баллов.

Шкала оценивания качества ответа на зачете (макс.10 баллов)

<u>Критерии оценивания</u>	<u>Степень соответствия критерию</u>	<u>Кол-во баллов</u>
----------------------------	--------------------------------------	----------------------

Полнота ответа на теоретический вопрос	Ответ полный, с привлечением знаний из разных разделов биологии, методических и педагогических дисциплин	2-2,5
	Ответ неполный	1-1,5
	Ответ не раскрывает содержание вопроса	0- 0,5
Знание терминологии, умение давать определения понятиям	Студент приводит правильные трактовки понятий, умеет объяснить их и дополнить	2-2,5
	Определения даются с неточностями, часто искажающими суть понятия	1-1,5
	Знание научной терминологии отсутствует	0- 0,5
Знание подходов к организации проектно-исследовательской деятельности школьников и умение включить данные знания в ответ	Студент демонстрирует хорошее знание содержания школьного курса биологии и принципов организации проектноисследовательской деятельности	2-2,5
	Плохо ориентируется в содержании, присутствуют фактические и методические ошибки	1-1,5
	Знания содержания школьной биологии предельно слабые или отсутствуют и/или слабые знания процесса выполнения школьного исследовательского проекта	0- 0,5
Ответы на вопросы экзаменатора	Ответы на продуктивные вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений	2-2,5
	Ответы на вопросы частично полные, или ответы на элементарные репродуктивные вопросы	1-1,5
	Не способен ответить на большинство вопросов	0- 0,5
ИТОГО		Макс. 10 баллов

Шкала оценивания качества выполнения задания для самостоятельной работы
(письменная часть работы) (макс 20 баллов)

Оцениваемые параметры	Кол-во баллов
соответствие работы теме, глубина и полнота раскрытия темы	2

логичность, связность, доказательность	2
структурная упорядоченность, оформление (наличие плана, списка литературы, культура цитирования и т. д.), языковая грамотность	2
Критерии оценки введения и заключения: - наличие обоснования актуальности темы, - присутствие сформулированных цели и задач работы, - наличие краткой характеристики первоисточников. - наличие выводов по результатам анализа	2
Критерии оценки основной части: - структурирование материала по разделам, параграфам, абзацам; - наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию; - проблемность и разносторонность в изложении материала; - выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование; - наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения.	2

Шкала оценивания выступления с рефератом (макс – 10 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Представленный доклад свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; соответствует теме, которая раскрыта логично, связно и полно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства речи; выступающий отвечает на вопросы, легко приводит примеры, иллюстрирующие теоретические положения, формулирует собственную позицию по исследуемому вопросу. Презентация отражает основные структурные компоненты работы: введение, содержание и выводы, включает иллюстративный материал	8-10
Представленный доклад свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации, соответствует теме; однако тема раскрыта неполно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; выступающий нечетко отвечает на поставленные вопросы, собственная позиция не определена. Представленная презентация неполно отражает компоненты работы, отсутствует иллюстративный материал.	7-8
Представленный доклад свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; выступающий затрудняется с формулированием логичного вывода; выступающий читает с листа, не отвечает на дополнительные вопросы; презентация неполно отражает компоненты работы, отсутствует иллюстративный материал.	5-6

Представленный доклад свидетельствует о выполнении репродуктивной работы с привлечением одного источника информации; тема не раскрыта; выступающий затрудняется с формулированием логичного вывода; читает с листа и не отвечает на дополнительные вопросы по теме работы; презентация не представлена	0-4
--	-----

Шкала оценивания качества выполнения практической работы (20 баллов). Всего за семестр 4 лабораторных работы, каждая оценивается в 5 баллов по приведенной ниже шкале.

Оцениваемые параметры	Кол-во баллов
Оценка 5 за выполнение практической работы ставится в случае полного выполнения работы, без существенных ошибок и недочетов. Оценка 4 ставится в случае выполнения полного объема работы с небольшими недочетами Оценки 2- 3 ставится при небрежном выполнении работы, допускающем фактические и методические ошибки Оценки 0-1 студент получает, если не выполнена большая часть работы или выполнена неверно с грубыми ошибками и небрежностями в оформлении	