

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Химический институт им. А.М. Бутлерова



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Информационно-коммуникативные технологии в химическом образовании БЗ.ДВ.9

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Космодемьянская С.С.

Рецензент(ы):

Гильманшина С.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Гильманшина С. И.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Химического института им. А.М. Бутлерова:

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2015

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Космодемьянская С.С. Кафедра химического образования Химический институт им. А.М. Бутлерова, svetlanakos@mail.ru

1. Цели освоения дисциплины

1. Продолжить формирование у студентов теоретического фундамента для дальнейшего методического изучения химических и естественных наук, способствовать приобретению студентами знаний по вопросам преподавания химии с использованием информационно-компьютерных технологий;
2. Развить творческое мышление и научное мировоззрение, раскрыть методологию химической науки.
3. Показать особенности методики преподавания химии во взаимосвязи информаци-онным блоком обучения и с жизнью современного общества и её роль в решении образовательных, развивающих и воспитательных проблем.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.9 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина "Информационно-компьютерные технологии в химическом образовании" относится к вариативной части цикла дисциплин по профилю подготовки "Химия" направления "Педагогическое образование". Дисциплина "Информационно-компьютерные технологии в химическом образовании" относится к разделу Б.3.Д.В.9

Дисциплина дает студенту представление об особенностях преподавания химии с применением информационно-компьютерных технологий на современном этапе. Углубляет знания студентов, полученных в школьном курсе.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
ОК-12 (общекультурные компетенции)	способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способен анализировать мировоззренческие, социально и лично-стно значимые философские проблемы;
ОК-8 (общекультурные компетенции)	готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией;
ОК-9 (общекультурные компетенции)	способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на определенной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения;
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способен организовывать сотрудничество обучающихся и воспитанников;
СК-14	владеет методикой обучения химии.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

место дисциплины "Информационно-компьютерные технологии в химическом образовании" в системе наук педагогического цикла, особенности формирования основных методических приемов и методик преподавания химии с применением информационно-компьютерных технологий в современной школе, мировоззренческие и философские аспекты развития методики преподавания химии;

2. должен уметь:

проводить оптимальный выбор информационно-компьютерных программ и методик в преподавании химии;

3. должен владеть:

основными методическими приемами по организации урочных и внеурочных занятий по химии с использованием информационно-компьютерных технологий.

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

Применять на практике полученные методические знания по изученному курсу применения информационно-компьютерных технологий в школьной химии.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Инновационные аспекты информационно-компьютерных технологий в преподавании химии	7	1	2	0	2	контрольная работа
2.	Тема 2. Технологический подход в применении образовательных ИКТ	7	2	2	0	2	устный опрос
3.	Тема 3. Особенности преподавания химии в 8-9-х классах с применением образовательных ИКТ	7	3	2	0	2	устный опрос
4.	Тема 4. Особенности преподавания химии в профильных классах с применением образовательных ИКТ	7	4	2	0	2	устный опрос
5.	Тема 5. Информационно-компьютерные технологии в организации и проведении химического эксперимента	7	5-6	4	0	4	устный опрос
6.	Тема 6. Особенности организации про-педевтической работы по химии с применением ИКТ	7	7	2	0	2	устный опрос
7.	Тема 7. Перспективное развитие ИКТ в преподавании химии	7	8-9	4	0	4	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	экзамен
	Итого			18	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Инновационные аспекты информационно-компьютерных технологий в преподавании химии

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Применение инновационных форм обучения в работе учителя химии. ЦОР

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Инновационные аспекты информационно-компьютерных технологий в преподавании химии

Тема 2. Технологический подход в применении образовательных ИКТ

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности применения данного подхода в обучении химии

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Технологический подход в применении образовательных ИКТ

Тема 3. Особенности преподавания химии в 8-9-х классах с применением образовательных ИКТ

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности преподавания химии в 8-9-х классах с применением образовательных ИКТ

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Особенности преподавания химии в 8-9-х классах с применением образовательных ИКТ

Тема 4. Особенности преподавания химии в профильных классах с применением образовательных ИКТ

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности преподавания химии в профильных классах с применением образовательных ИКТ

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Особенности преподавания химии в профильных классах с применением образовательных ИКТ

Тема 5. Информационно-компьютерные технологии в организации и проведении химического эксперимента

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Оптимальное сочетание ИКТ и химического эксперимента. Виртуальные лаборатории

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Информационно-компьютерные технологии в организации и проведении химического эксперимента

Тема 6. Особенности организации пропедевтической работы по химии с применением ИКТ

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности организации пропедевтической работы по химии с применением ИКТ

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Особенности организации пропедевтической работы по химии с применением ИКТ

Тема 7. Перспективное развитие ИКТ в преподавании химии

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Дальнейшее развитие ИКТ в преподавании химии в средней школе

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Перспективное развитие ИКТ в преподавании химии

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Инновационные аспекты информационно-компьютерных технологий в преподавании химии	7	1	подготовка к контрольной работе	5	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Технологический подход в применении образовательных ИКТ	7	2	подготовка к устному опросу	5	устный опрос
3.	Тема 3. Особенности преподавания химии в 8-9-х классах с применением образовательных ИКТ	7	3	подготовка к устному опросу	5	устный опрос
4.	Тема 4. Особенности преподавания химии в профильных классах с применением образовательных ИКТ	7	4	подготовка к устному опросу	5	устный опрос
5.	Тема 5. Информационно-компьютерные технологии в организации и проведении химического эксперимента	7	5-6	подготовка к устному опросу	5	устный опрос
6.	Тема 6. Особенности организации про-педвечической работы по химии с применением ИКТ	7	7	подготовка к устному опросу	5	устный опрос
7.	Тема 7. Перспективное развитие ИКТ в преподавании химии	7	8-9	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе преподавания будут использоваться следующие технологии: компьютерные, реализуемые в рамках системы "учитель-компьютер-ученик" с помощью обучающих программ различного вида (информационных, контролирующих, развивающих и др.), диалоговые (связаны с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества на уровне "учитель-ученик", "ученик-ученик", "учитель-автор", "ученик-автор" в ходе постановке и решения учебно-познавательных задач), тренинговые (система деятельности по отработке определенных алгоритмов учебно-познавательных действий и способов решения типовых задач в ходе обучения (тесты и практические упражнения) технологии.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Инновационные аспекты информационно-компьютерных технологий в преподавании химии

контрольная работа , примерные вопросы:

Задания по определению первоначального уровня знаний студентов по вопросам применения ИКТ в школьном химическом образовании

Тема 2. Технологический подход в применении образовательных ИКТ

устный опрос , примерные вопросы:

Анализ особенностей применения технологического подхода в обучении химии

Тема 3. Особенности преподавания химии в 8-9-х классах с применением образовательных ИКТ

устный опрос , примерные вопросы:

Особенности преподавания химии в 8-9-х классах с применением образовательных ИКТ

Тема 4. Особенности преподавания химии в профильных классах с применением образовательных ИКТ

устный опрос , примерные вопросы:

Особенности преподавания химии в профильных классах с применением образовательных ИКТ

Тема 5. Информационно-компьютерные технологии в организации и проведении химического эксперимента

устный опрос , примерные вопросы:

Анализ оптимального сочетания ИКТ и химического эксперимента. Виртуальные лаборатории

Тема 6. Особенности организации пропедевтической работы по химии с применением ИКТ

устный опрос , примерные вопросы:

Анализ особенностей организации пропедевтической работы по химии с применением ИКТ. Виртуальные лаборатории

Тема 7. Перспективное развитие ИКТ в преподавании химии

контрольная работа , примерные вопросы:

Задания по определению уровня знаний студентов по усвоению и применению учебного материала

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Приложение к программе дисциплины "Информационно-компьютерные технологии в химическом образовании"

Примерные вопросы к экзамену

1. Межпредметные и внутрипредметные связи в преподавании химии с применением ИКТ
2. Традиционность и инновационность в обучении химии в с использованием ИКТ
8. Применение инновационных форм обучения в работе учителя химии
9. Инновационные аспекты информационно-компьютерных технологий в преподавании химии.
10. Технологический подход в применении образовательных ИКТ в обучении химии
11. Методические особенности применения ИКТ на уроках химии
12. Особенности преподавания химии в 8-9-х классах с применением образовательных ИКТ
13. Особенности преподавания неорганической химии в 8-9-х классах
14. Особенности преподавания органической химии в 9-х классах
15. Особенности преподавания химии в профильных классах с применением образовательных ИКТ
16. Информационно-компьютерные технологии в организации и проведении химического эксперимента.
17. Применение ИКТ во внеурочной деятельности по химии.
18. Особенности организации пропедевтической работы по химии с применением ИКТ
19. Перспективное развитие ИКТ в преподавании химии в средней школе

20. Организация исследовательской работы с учащимися с применением ИКТ в процессе обучения химии
21. Цифровые образовательные технологии на уроках химии
22. Работа с одарёнными детьми в процессе обучения химии с использованием ИКТ
23. Особенности работы с презентациями на уроках химии
24. Особенности работы с виртуальными лабораториями на уроках химии
25. Особенности работы с интерактивной доской на уроках химии
26. Инновационные приемы в деятельности учителей химии малокомплектных школ в РТ и РФ
27. Особенности формирования ЕХКМ с применением ИКТ в процессе обучения химии

7.1. Основная литература:

1. Блинов В.И., Виненко В.Г., Сергеев И.С. Методика преподавания в высшей школе, 2013г., экз. 10
2. Бычкова Т.И., Улахович Н.А. Задания по курсу химии, , 2010г., экз. 76
3. Глинка, Н.Л. Общая химия, , 2013г., экз. 50
4. Коджаспирова Г.М. Педагогика. 2010г., экз. 102
5. Кравченко А.И. Психология и педагогика, 2010. 100 экз.
6. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии, 2012г., экз. 38
7. Щелкунов М.Д.; Николаева Е.М. Образование в XXI веке: перед лицом новых вызовов, 2010г., экз. 30
8. Шулындина О.С. Самостоятельная работа студентов по курсу "Органическая химия" в условиях балльно-рейтинговой системы (БРС) оценки качества подготовки. 2009г., экз. 28
9. Улахович Н.А., Кутырева М.П., Шайдарова Л.Г., Сальников Ю.И. Математическая обработка результатов химического эксперимента, , 2010г., экз. 57
10. Хузиахметов А.Н. Образовательная программа повышения квалификации научно-педагогических работников государственных учреждений высшего профессионального образования по направлению "Современные педагогические технологии", 2010г., экз. 125
11. Аспицкая А.Ф., Кирсберг Л.В. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии. Издательство: "Бином. Лаборатория знаний", ISBN 978-5-9963-0762-3: 2-е изд. 2012г. - 356 стр. (ЭБС "Лань", http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3170)
12. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия - 8 изд-е, Изд-во "Лань", 2014. - 752 с. (ЭБС "Лань", http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50684)
13. Ахметов Н.С., Азизова М.К., Бадыгина Л.И. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии. 6 изд-е - Изд-во "Лань", 2014. - 368с. (ЭБС "Лань", http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50685)

7.2. Дополнительная литература:

1. Блинов В.И., Виненко В.Г., Сергеев И.С. Методика преподавания в высшей школе, 2013г., экз. 10
2. Космодемьянская С.С. Методические рекомендации по изучению курса "Химия", Ч. 1. Практические занятия, , 2009г., экз. 98
3. Степаненко О.В. Разработка цифровых образовательных ресурсов во Flash: практикум. 2 изд-е. Издательство: "Бином. Лаборатория знаний" 2013 г - 158 стр. (ЭБС "Лань", http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42612)
4. Егоров В.В. Экологическая химия. Изд-е 1. Издательство: "Лань", 2009 г. - 192 стр. (ЭБС "Лань", http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4024)

5.Савинкина Е.В., Логинова Г.П., Плоткин С.С. История химии. Элективный курс: учебное пособие. Изд-е 2. Издательство: "Бином. Лаборатория знаний", 2012 г. - 200 стр (ЭБС "Лань", http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8701)

6.Макаренко А.С.Воспитание в семье и школе.. Издательство: "Лань", 2013 г. - 26 стр (ЭБС "Лань", http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30559)

7.3. Интернет-ресурсы:

виртуальные химические лаборатории - <http://www.mmlab.ru/products/chemlab/reviews.shtml>

московский педагогический марафон - <http://him.1september.ru/article.php?ID=200601205>

проблемы малокомплектной школы -

<http://www.akipkro.ru/index.php/en/2009-08-20-00-15-52/139-2009-08-20-00-04-21/1004-biblioteka.html>

создание информационных ресурсов - <http://www.ict.edu.ru/ft/004662/r4.pdf>

технологические подходы в обучении химии - <http://www.eidos.ru/journal/2004/1017.htm>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Информационно-коммуникативные технологии в химическом образовании" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Имеется специализированная лаборатория. Лабораторное оборудование и посуда. Персональный компьютер, графопроектор. Библиотечный фонд.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Химия .

Автор(ы):

Космодемьянская С.С. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Гильманшина С.И. _____

"__" _____ 201__ г.