

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. Талорский Д.А.

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Информационно-коммуникативные технологии в химическом образовании Б1.В.ДВ.13

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Гильманшина С.И.

Рецензент(ы):

Космодемьянская С.С.

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 748017

Казань
2017

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) заведующий кафедрой, д.н. (доцент) Гильманшина С.И. Кафедра химического образования Химический институт им. А.М. Бутлерова , gilmanshina@yandex.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 " Б1.В.ДВ.13 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.01 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.З.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-2 (общекультурные компетенции)	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способность использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПК-2 (профессиональные компетенции)	готов применять современные методики и технологии, в том числе и информаци-онные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на определенной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения;

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 оптимальных 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	
	Тема 1.						

Инновационные аспекты информационно-компьютерных технологий в преподавании химии

работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
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-педагогической 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. Минченков, Е.Е. Общая методика преподавания химии. [Электронный ресурс] ? Электрон. дан. ? М. : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. ? 597 с. ? Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/84076> ? Загл. с экрана. <https://e.lanbook.com/reader/book/84076/#1>
2. Минченков, Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин. [Электронный ресурс] ? Электрон. дан. ? СПб. : Лань, 2016. ? 496 с. ? Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71723> ? Загл. с экрана. <https://e.lanbook.com/reader/book/71723/#1>

7.2. Дополнительная литература:

1. Ахметзянова, А.И. Инклюзивная практика в высшей школе. [Электронный ресурс] / А.И. Ахметзянова, Т.В. Артемьева, А.Т. Курбанова, И.А. Нигматуллина. ? Электрон. дан. ? Казань : КФУ (Казанский, 2015. ? 224 с. ? Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72802> ? Загл. с экрана. <https://e.lanbook.com/reader/book/72802/#2>

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

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 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Химия .

Автор(ы):

Гильманшина С.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Космодемьянская С.С. _____

"__" _____ 201__ г.