

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 17.11.2023 16:06:34  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП

Никольский В.М.

27 июня 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)  
Инновационные технологии в обучении химии

Направление подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль)

Аналитическая химия

Органическая химия

Физическая химия

Для студентов 1 курса очной формы обучения

Составитель: к.б.н., доцент Левина А.С.

Тверь, 2023

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

Курс «Инновационные технологии в обучении химии» ставит целью сформировать такие профессионально-педагогические умения, которые позволят отнестись к работе преподавателя химии не как к исполнителю чужих учебных и методических проектов, а как к работе исследователя, создателя содержательных и творческих взаимосвязей с учениками, формирующих все многообразие познавательной деятельности.

**Задачами курса являются:** ознакомление студентов с современным состоянием школьного химического образования и возможностями, открывающимися в обучении химии при использовании педагогических технологий; закладывание основ педагогической компетентности; ознакомление со спецификой педагогического проектирования. Использование основ проектирования учебного процесса, изучение разнообразных педагогических технологий и особенностей их использования в школе и в вузе является необходимым звеном в системе многоуровневого профессионального образования, служащего фундаментом для дальнейшей подготовки специалистов. Этот процесс может протекать эффективно лишь при активном участии студентов в освоении профессиональных знаний и умений и в сотрудничестве обучаемых и обучающихся.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Инновационные технологии в обучении химии» входит в базовую часть учебного плана подготовки магистров.

**3. Объем дисциплины: 4** зачетные единицы, **144** академических часов, **в том числе**

**контактная работа:** лабораторные работы **45** часов;

**самостоятельная работа: 99** часов.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
<b>ОПК-1</b> Способен выполнять комплексные	<b>ОПК-1.3</b> Использует современной расчетно-

экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	теоретические методы химии для решения профессиональных задач
<b>ОПК-3</b> Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля ОПК-3.2 Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3 Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием

**5. Форма промежуточной аттестации:**

зачет – 1 семестр

**6. Язык преподавания: русский**

**II. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий:**

Учебная программа - наименование разделов и тем	Всего (час)	Контактная работа (час.)		Самост. работа (час.)
		Лекции	Лабораторные работы	
Тема 1. Педагогическое проектирование и понятие педагогической технологии	11		3	8
Тема 2. Объяснительно-иллюстративные технологии обучения	11		3	8
Тема 3. Технологии развивающего обучения	12		4	8
Тема 4. Модульное обучение химии.	11		3	8

Тема 5. Технология коллективного взаимообучения (КСО) на уроках химии	9		3	6
Тема 6. Технология Монахова на уроках химии в Тверском регионе	9		3	6
Тема 7. Игровые технологии	11		3	8
Тема 8. Адаптивная система обучения	11		3	8
Тема 9. Технология уровневой дифференциации обучения	9		3	6
Тема 10. Оценка эффективности обучения	9		3	6
Тема 11. Анализ педагогических технологий	10		4	6
Тема 12. Теория учебных задач	18		6	12
Тема 13. Особенности технологии использования аудио- и видео средств при обучении химии	13		4	9
<b>Итого:</b>	<b>144</b>		<b>45</b>	<b>99</b>

### III. Образовательные технологии

Учебная программа - наименование разделов и тем	Вид занятия	Образовательные технологии
Тема 1. Педагогическое проектирование и понятие педагогической технологии	Лабораторные работы	решение упражнений), цифровые (показ презентаций)
Тема 2. Объяснительно-иллюстративные технологии обучения	Лабораторные работы	решение упражнений), цифровые (показ презентаций)
Тема 3. Технологии развивающего обучения	Лабораторные работы	решение упражнений), цифровые (показ презентаций)
Тема 4. Модульное обучение химии.	Лабораторные работы	решение упражнений), цифровые (показ презентаций)
Тема 5. Технология коллективного взаимообучения (КСО) на уроках химии	Лабораторные работы	решение упражнений), цифровые (показ презентаций)
Тема 6. Технология Монахова на уроках химии в Тверском регионе	Лабораторные работы	решение упражнений), цифровые (показ презентаций)
Тема 7. Игровые технологии	Лабораторные работы	решение упражнений), цифровые (показ презентаций)

Тема 8. Адаптивная система обучения	Лабораторные работы	решение упражнений), цифровые (показ презентаций)
Тема 9. Технология уровневой дифференциации обучения	Лабораторные работы	решение упражнений), цифровые (показ презентаций)
Тема 10. Оценка эффективности обучения	Лабораторные работы	решение упражнений), цифровые (показ презентаций)
Тема 11. Анализ педагогических технологий	Лабораторные работы	решение упражнений), цифровые (показ презентаций)
Тема 12. Теория учебных задач	Лабораторные работы	решение упражнений), цифровые (показ презентаций)
Тема 13. Особенности технологии использования аудио- и видео средств при обучении химии	Лабораторные работы	решение упражнений), цифровые (показ презентаций)

#### **IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации**

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-1.3 Использует современной расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
Начальный Владеть основами философских концепций естествознания и роли естественных наук в развитии общества и выработки научного мировоззрения для толерантного восприятия социальных, этнических и др. различий. Уметь организовать совместную деятельность учителя и учащегося в классе не зависимо от его	1. Разработать рабочую программу элективного курса 2. Разработать план-конспект и технологическую карту урока 3. Разработать рабочую программу по предмету	Полный правильный ответ с объяснением и примерами – 3 балла (отлично) Ответ верный без примеров – 2 балла (хорошо) Ответ верный без объяснений – 1 балл (удовлетворительно)

этнической принадлежности		
Знать основы управления процессом обучения в общеобразовательных учреждениях	<p>1. Критерии сравнения процесса обучения в российской и зарубежных школах</p> <p>2. Принципы построения план-конспекта внеклассного мероприятия по предмету</p>	<p>Полный правильный ответ с объяснением и примерами – 3 балла (отлично)</p> <p>Ответ верный без примеров – 2 балла (хорошо)</p> <p>Ответ верный без объяснений – 1 балл (удовлетворительно)</p>

2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-3.1 Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
Начальный	1. Предложите критерии оценки эффективности познавательной игры и оцените составленную вами игру	Полный правильный ответ с объяснением и примерами – 3 балла (отлично) Ответ верный без примеров – 2 балла (хорошо) Ответ верный без объяснений – 1 балл (удовлетворительно)
Владеть: пониманием принципов построения преподавания химии в общеобразовательном учреждении	2. Разведите понятия дифференциация и индивидуализация обучения	
Уметь: ставить и решать профессиональные задачи на основе знаний, методик технологий и приемов педагогической практике.	3. В чем особенность лично-ориентированных технологий обучения?	
Знать: информационно-дидактические ресурсы учебного процесса по предмету «Химия»	1. Технология Монахова на уроках химии в Тверском регионе	Полный правильный ответ с объяснением и примерами – 3 балла (отлично) Ответ верный без примеров – 2 балла
	2. Технология коллективного	

	взаимообучения (КСО) на уроках химии	(хорошо) Ответ верный без объяснений – 1 балл (удовлетворительно)
--	--------------------------------------	--

3. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-3.2 Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения зада профессиональной деятельности

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
Начальный Владеть: пониманием принципов построения преподавания химии в общеобразовательном учреждении	Сформулируйте, чем принципиально отличается проблемное обучение от исследовательского	Полный правильный ответ с объяснением и примерами – 3 балла (отлично) Ответ верный без примеров – 2 балла (хорошо) Ответ верный без объяснений – 1 балл (удовлетворительно)
Уметь: ставить и решать профессиональные задачи на основе знаний, методик технологий и приемов педагогической практике.		
Знать: информационно-дидактические ресурсы учебного процесса по предмету «Химия»	Подготовьте аргументированный ответ на вопрос: «Эффективно ли применение КСО в вузе?»	Полный правильный ответ с объяснением и примерами – 3 балла (отлично) Ответ верный без примеров – 2 балла (хорошо) Ответ верный без объяснений – 1 балл (удовлетворительно)

4. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-3.3 Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p>Начальный</p> <p>Владеть: пониманием принципов построения преподавания химии в общеобразовательном учреждении</p>	<p>1. Обозначьте негативные последствия объяснительно-иллюстративной технологии обучения</p> <p>2. Проанализируйте данные определения и сформулируйте 4 основных качества педагогической технологии</p>	<p>Полный правильный ответ с объяснением и примерами – 3 балла (отлично)</p> <p>Ответ верный без примеров – 2 балла (хорошо)</p> <p>Ответ верный без объяснений – 1 балл (удовлетворительно)</p>
<p>Уметь: ставить и решать профессиональные задачи на основе знаний, методик технологий и приемов педагогической практике.</p>		
<p>Знать: информационно-дидактические ресурсы учебного процесса по предмету «Химия»</p>	<p>В каких случаях алгоритмы служат формированию умственного действия, что предполагает прохождение всех 6 этапов формирования умственных действий, а в каких случаях некоторые этапы могут быть пропущены? Предложите свое собственное определение проблемного обучения</p>	<p>Полный правильный ответ с объяснением и примерами – 3 балла (отлично)</p> <p>Ответ верный без примеров – 2 балла (хорошо)</p> <p>Ответ верный без объяснений – 1 балл (удовлетворительно)</p>



## V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 1) Рекомендуемая литература

#### а) Основная литература:

Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий [Электронный ресурс]: пособие для преподавателей / Колеченко А.К. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: КАРО, 2008. – 368 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61345.html>

#### б) Дополнительная литература:

Аналитическая химия : учебник / Н. И. Мовчан, Р. Г. Романова, Т. С. Горбунова [и др.]. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 394 с. – (Высшее образование). – DOI 10.12737/12562. – ISBN 978-5-16-009311-6. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=426507>

### 2) Программное обеспечение

Google Chrome

Яндекс Браузер

Kaspersky Endpoint Security 10

Многофункциональный редактор ONLYOFFICE

ОС Linux Ubuntu

### 3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Вид информационного ресурса	Наименование информационного ресурса	Адрес (URL)
1.	Электронно-библиотечная система	«Университетская библиотека онлайн»	<a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a>
2.	Электронно-библиотечная система	IPR SMART	<a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Электронно-библиотечная система	«ЮРАЙТ»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	Электронно-библиотечная система	«Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

5.	Электронно-библиотечная система	«Знаниум»	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
----	---------------------------------	-----------	---

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины  
<http://www.1september.ru> – сайт «Издательский дом 1 сентября»  
<http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  
<http://www.openclass.ru> – Сайт «Открытый класс»  
<http://zavuch.info> – Сайт «Завуч. Инфо»  
<http://www.teacher.org.ru> – «Учитель года России. Официальный сайт»

## **VI. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:**

### ***Вопросы для контрольных работ:***

- Педагогическая технология отличается от методики преподавания:
  - взаимосвязанностью компонентов;
  - детальностью разработки;
  - выбором средств обучения.
- Рассмотрение педагогической технологии как части педагогической науки соответствует какому аспекту их анализа:
  - научному;
  - процессуально-описательному;
  - описательно-действенному;
  - частнонаучному.
- Основными признаками педтехнологий являются:
  - 1)
  - 2)
  - 3)
- «Школа памяти» часто характеризуется как обучение:
  - традиционное;
  - проблемное;
  - программированное;
  - инновационное.
- Главным результатом второго ориентировочного этапа ООД является:
  - запоминание;
  - понимание;
  - автоматизация действия;
  - обобщение.
- Если расположить методы обучения в порядке понижения числа задаваемых ориентировок, то последним будет обучение:
  - программированное;
  - проблемное;
  - исследовательское;
  - поисковое.

7. Теорию программированного обучения в отечественной психолого-педагогической науке разработал(а):

- А) П.Я. Гальперин; В) В.Я. Ляудис;  
Б) Н.Ф. Талызина; Г) Д.А. Толлингерова

8. Алгоритмизированное обучение целесообразно применять в химии при:

- А) решении задач;  
Б) написании уравнений реакции;  
В) классификации веществ.

9. Решение проблемы в исследовательском и проблемном обучении отличается:

- А) порядком действий;  
Б) результатом;  
В) временем на решение.

10. Предполагается полная реконструкция школы как образовательного учреждения при введении технологии обучения:

- А) игровой; В) традиционной;  
Б) модульной; Г) исследовательской

11. Модуль как средство модульного обучения – это:

- А) целевой функциональный узел;  
Б) программа действий;  
В) методические указания;  
Г) систематизированный банк информации.

12. В состав модуля входят следующие компоненты:

- 1) 4)  
2) 5)  
3)

13. Главным отличием коллективного способа обучения от группового и индивидуального является:

- А) все обучают одного;  
Б) каждый обучает каждого;  
В) один обучает другого.

14. Основоположником КСО в советской школе является:

- А) П.Я.Гальперин; В). В.К. Дьяченко;  
Б) В.В.Давыдов; Г).Л.В. Занков



- Возможности информационного центра МОУ «Лихославльская СОШ №2»
- Методическое пособие по курсу «Педагогические технологии в обучении химии» Т.И. Платонова, ТвГУ, 2003 г.
- Видеофрагменты с записью мастер-классов и открытых уроков лучших учителей Тверской области и России.
- Компьютерные программы, позволяющие создать собственные электронные образовательные ресурсы (презентации, брошюры, публикации, видеофильмы, тесты, учебники и др.).

### **VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			