

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Химический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана химического факультета  
 А.С. Князев

« 26 » августа 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**Современные компьютерные технологии в преподавании химии**

специальности

**04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**

специализация:

**Фундаментальная и прикладная химия**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Химик. Преподаватель химии**

Год приема

**2022**

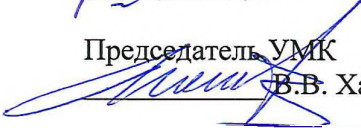
Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.1.14

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 В.В. Шелковников

Председатель УМК

 В.В. Хасанов

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
- УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
- ПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.
- ПК-4. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ).

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-2.1. Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.

ИУК-6.2. Планирует перспективные цели деятельности с учетом имеющихся условий и ограничений на основе принципов образования в течение всей жизни.

ИПК-3.1. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы РФ, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в РФ, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательства о правах ребенка, лиц с ОВЗ, трудового законодательства.

ИПК-3.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно обоснованных принципов организации образовательного процесса.

ИПК-4.1. Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.

ИПК-4.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

- Получить базовые знания о современных компьютерных технологиях преподавания химии;
- Приобрести умения обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания при обучении химии;
- Приобрести умение организовывать и сопровождать образовательный процесс на уроке в соответствии с современными требованиями;
- Приобрести навыки разработки и составления учебно-методического обеспечения урока химии.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестр 8, зачет.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: неорганическая химия, органическая химия, методика преподавания химии в школе.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 16 ч.;

– практические занятия: 16 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Тема 1. Организация процесса обучения химии в школе

Классификация и общая характеристика форм организации обучения химии. Урок как основная форма организации обучения. Классификации уроков химии. Структура уроков разного типа. Требования к современному уроку химии. Этапы подготовки учителя к уроку. Планирование содержания урока в соответствии с современными требованиями. Постановка задач урока для развития компетенций учащихся. Особенности составления конспекта, плана-конспекта, модели и проекта урока. Анализ и самоанализ урока химии.

Тема 2. Педагогические технологии в образовательном процессе.

Понятие о педагогических технологиях, зарубежные и российские подходы к определению педагогических технологий. Структура, функции и классификации педагогических технологий.

Тема 3. Использование современных компьютерных технологий в традиционных технологиях обучения

Особенности использования современных компьютерных технологий при изучении тем в классно-урочной технологии, технологии полного усвоения знаний, технологии модульного обучения.

Тема 4. Использование современных компьютерных технологий в дистанционных образовательных технологиях.

Статус технологий электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФЗ N 273 от 29.12.2012 г. Особенности использования методов обучения химии при применении технологий электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Тема 5. Использование современных компьютерных технологий в педагогических технологиях на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся.

Особенности использования современных компьютерных технологий при изучении тем в технологии проблемного обучения, игровых технологиях, технологии интерактивного обучения и технологии проектного обучения.

Тема 6. Использование современных компьютерных технологий в педагогических технологиях для эффективного управления и организации учебного процесса.

Особенности использования современных компьютерных технологий при изучении тем в технологии уровневой дифференциации обучения на основе систем В.В. Фирсова, И.Н. Закатаевой, В.Д. Шадрикова и технологии коллективного способа обучения (под В.К. Дьяченко).

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем выполнения учебных заданий, разработке плана-конспекта урока, проведения разработанного фрагмента урока, анализа и самоанализа проведенного фрагмента урока и фиксируется в форме контрольной точки в семестре.

Семестр завершается зачетом. Для консультаций предусмотрены очное общение в аудитории.

### **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Зачет проводится в письменной тестовой форме и включает 5 вопросов. Структура билета соответствует компетентностной структуре дисциплины. Время подготовки 60 минут.

Зачёт состоит из трёх вопросов теоретического характера, которые предполагают ответы в развернутой форме и двух вопросов практического характера предполагающие ответы в развернутой форме.

Максимальное количество баллов за теоретические вопросы – 12 (по 4 за каждое), максимальное количество баллов за практические вопросы – 20 (по 10 за каждое), Максимальное количество баллов для промежуточной аттестации – 32, минимальное зачётное количество баллов – 18. Зачет проставляется только при условии достижения минимального зачётного количества баллов.

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Укажите особенности дифференциальной системы обучения по И.Н. Закатаевой
2. Опишите особенности использования компьютерных технологий в классно-урочной образовательной технологии
3. Раскройте этапы подготовки учителя к уроку

Примерный перечень практических вопросов:

1. Опишите этап актуализации знаний по теме “Кислород. Химические и физические свойства” (9 класс) в условиях классно-урочной технологии
2. Предложите интеллектуальное задание по теме “Периодический закон” в игровой технологии.
3. Предложите задание по теме “Массовая доля вещества в растворе” для профильного химического, профильного биологического и профильного экономического классов.

### **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <http://class.tsu.ru/m-course-26197>.

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

### **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

1. Теория и методика обучения химии: учебник для педагогических вузов / Г. М. Чернобельская. – М. : Дрофа, 2010. – 318 с.

2. Теория и методика обучения химии: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению “Естественно-научное образование” / Габриелян О. С., И. Г. Остроумов, В. Г. Краснова, С. А. Сладков]; под ред. О. С. Габриеляна. – Москва : Академия, 2009. – 383, [1] с.: ил., табл.

б) дополнительная литература:

1. Левкин, А. Н. Методика преподавания химии с использованием компьютерного моделирования: метод. рек. / А. Н. Левкин. - СПб. : СПб АППО, 2010. – 100 с. : ил. - 305 с. + 1 эл. опт. диск.
2. Общая методика обучения химии в школе / под ред. Р. Г. Ивановой. - М. : Дрофа, 2008. – 319 с. - (Российская академия образования - учителю).
3. Сирик С. М. Основы методики обучения химии: электронное учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. М. Сирик, Л. Г. Тиванова. - Электрон. дан.- Кемерово : КемГУ, 2015. – 167 с. - ЭБС Издательства Лань. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/80080>
4. Краевский В. В. Методология педагогики: новый этап: учеб. пособие для вузов / В. В. Краевский, Е. В. Бережнова. – М. : Академия, 2006. – 394 с
5. Пак М. С. Теория и методика обучения химии [Электронный ресурс]: учебник / М. С. Пак. - Электрон. дан. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2018. – 368 с. - ЭБС Издательства Лань. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103909>
6. Шабанова И. А. Практикум по теории и методике обучения химии: [учебное пособие] / И. А. Шабанова, Е. Н. Лысакова; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО ТГПУ. – Томск: Издательство ТГПУ, 2007. – 119 с.

в) ресурсы сети Интернет:

1. EBSCOhost - оперативная интерактивная справочно-библиографическая служба, предоставляющая доступ к базам данных изданий и научных журналов различных отраслей знаний лучших отечественных и зарубежных издательств. Академическая университетская коллекция (AcademicSearchComplete): <http://search.ebscohost.com>.
2. Единая коллекция образовательных ресурсов является каталогом современных обучающих средств для преподавателей и учащихся: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Педагогическая библиотека: <http://www.pedlib.ru>

### 13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

### 14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

### **15. Информация о разработчиках**

Шелковников Владимир Витальевич, канд. хим. наук, доцент, кафедра аналитической химии Национального исследовательского Томского государственного университета, заведующий кафедрой;

Михальченков Марк Васильевич, кафедра аналитической химии Национального исследовательского Томского государственного университета, ассистент.