

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебной работе

\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений

Блока 1 «Дисциплины (модули)»

**«Методика обучения химии»**

Направление подготовки бакалавров 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) – Медицинская и фармацевтическая химия

Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский

Форма обучения – очная

Химико-технологический факультет

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Тверь 202\_

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:  
доцент кафедры БХС

Г.Н. Демиденко

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БХС  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Согласовано:  
Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А.Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Методика обучения химии» является знакомство студентов с принципиальными вопросами общей и частной методики обучения химии с учетом достижений современной педагогической теории и практики, и формирование творчески активного специалиста-химика.

**Задачами дисциплины** являются:

- приобретение знаний о принципах обучения и методиках преподавания химии; деятельностном подходе к обучению; системном подходе к определению содержания обучения; особенностях продуктивно-поискового и традиционного (информационного), проблемного и программированного обучения; видах оценки и диагностики качества знаний;
- овладение построением курса химии на основе переноса системы науки на систему обучения и на основе системного представления предмета химии (химический процесс и вещество);
- овладение методами оценки и диагностики знаний;
- формирование умения применять на практике различные формы обучения химии;
- формирование умения осуществить отбор предметного содержания курса и зафиксировать его в программе по курсу;
- формирование умения разрабатывать методику проведения занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы учащихся;
- формирование умений использовать проверяющую, обучающую и воспитательную функции контроля за усвоением знаний.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплине части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Психология», «История науки и техники», «Речевая и деловая коммуникация», неорганической, органической, аналитической, физической и других видов химии.

Курс «Методика обучения химии» включает наиболее важные вопросы современной педагогической науки и практики. Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы при подготовке специалистов широкого профиля с университетским образованием.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**УК-3.** Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

**Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

**ИУК-3.2.** При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.

### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

#### **Знать:**

31. Особенности деятельностного подхода к обучению, системного подхода к определению содержания обучения; особенности продуктивно-поискового и традиционного (информационного), проблемного и программированного обучения; виды оценки и диагностики качества знаний.

#### **Уметь:**

У1. Разрабатывать рабочую программу дисциплины и выбирать адекватные формы обучения.

### **Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**УК-6.** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

### **Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

**ИУК-6.3.** *Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.*

### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

#### **Знать:**

31. Основные принципы обучения и методики преподавания химии.

#### **Уметь:**

У1. Осуществлять отбор предметного содержания курса и фиксировать его в рабочей программе.

У2. Применять методы оценки и диагностики знаний.

### **3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных занятий; выполнение практических работ; самостоятельная работа под руководством преподавателя.

## **4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы**

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Зачетные единицы</b>	<b>Академические часы</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2	72
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		45
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		30
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		27
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям		17

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		10
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		не предусмотрен
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		<b>0</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Дидактические и психологические основы обучения химии	5	2	-	-	3
2	Определение содержания курса химии	5	2	-	-	3
3	Особенности построения курса химии	8	1	4	-	3
4	Методы обучения химии	11	2	6	-	3
5	Программа учебной дисциплины. Учебник. Средства обучения химии	16	2	8	-	6
6	Организационные формы обучения химии	12	3	6	-	3
7	Оценка эффективности обучения химии	11	2	6	-	3
8	Перспективы и основные проблемы университетского и общевузовского химического образования	4	1	-	-	3
<b>Всего на дисциплину</b>		<b>72</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>27</b>

### 5.2. Содержание дисциплины

#### **МОДУЛЬ 1 «ДИДАКТИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ»**

Предмет и задачи курса. Современные проблемы обучения и преподавания. Пути совершенствования обучения химии. Преемственность средней школы высшей школой. Система обучения: цели, содержание, методы, организационные формы, средства, контроль усвоения и диагностика сформированных знаний.

Принципы обучения (научность, доступность, трудность, активность, коллективность, индивидуализация, развитие познавательных способностей и др.).

Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности. Социальный характер обучения. Типы процесса обучения: информационный и продуктивный (творческий). Их преимущества и недостатки, их соотношение в зависимости от целей обучения.

Вопросы возрастной психологии и физиологии в приложении к студенческому возрасту. Особенности обучения студентов в сравнении с обучением школьников и взрослых. Теория поэтапного формирования умственных действий и ее приложение к процессу обучения.

Гуманизация и гуманитаризация обучения. Преемственность и взаимосвязь обучения химии в средней школе и в вузе.

Современный специалист и основные требования, предъявляемые ему обществом. Роль химии в жизни общества. Цели обучения химии: для ее знания в быту, для познания гуманитарных и естественных наук и для создания специалиста-химика.

Формирование творческого химического мышления – наиболее общая цель обучения химии.

Психолого-педагогические особенности преподавания химии в зависимости от выбранной цели обучения.

## **МОДУЛЬ 2 «ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ХИМИИ»**

Модель специалиста и содержание обучения. Зависимость содержания обучения от целей обучения. Особенности преподавания химии как профилирующей и как непрофилирующей учебной дисциплины. Системный подход к определению содержания обучения. Система и структура учебной дисциплины и содержания курса. Различные способы применения системного подхода к определению содержания курса химии и его структурированию. Построение курса химии на основе переноса системы науки на систему обучения. Основные учения химической науки и внутринаучные связи между ними. Влияние межнаучных связей на содержание учебной дисциплины. Показ межпредметных связей курсов химии, физики, математики, биологии, геологии и других фундаментальных наук. Связь химии с науками гуманитарного цикла. Превращение учений науки в блоки содержания учебной дисциплины. Блоки содержания как элементы системы обучения. Внутридисциплинарные (внутрипредметные связи) как системообразующие связи между элементами содержания курса. Построение курса химии на основе системного представления предмета изучения химии (химический процесс и вещество). Другие способы построения курсов химии. Соотношение структуры научной теории и структуры содержания обучения. Построение курса химии на основе концептуальных систем химии. Специфические особенности преподавания курсов общей, физической, неорганической, аналитической, органической и других ветвей химии. Экология в курсах химии. Содержание курсов химической экологии и экологической химии. Вопросы истории химии в курсах химии. Философские, мировоззренческие, методологические и логические знания, вводимые в содержание обучения химии.

### **МОДУЛЬ 3 «ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ»**

Построение курса химии на основе системного представления предмета изучения химии (химический процесс и вещество). Другие способы построения курсов химии. Анализ содержания важнейших учебников химии.

Построение курса по принципу доступности. Линейный, концентрический и смешанные методы построения курса химии.

### **МОДУЛЬ 4 «МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ»**

Понятие о методе обучения. Взаимосвязь и взаимовлияние целей обучения, содержания обучения и методов обучения. Классификация методов обучения. Продуктивно-поисковое и традиционное (информационное обучение) и их соотношение при преподавании профилирующей и непрофилирующей дисциплин (химия в химических и нехимических вузах). Методы формирования творческого химического мышления. Систематизация методов обучения в зависимости от числа даваемых в обучении ориентиров. Исследовательский, проблемный, программированный и алгоритмизированный методы обучения. Исследовательское обучение и организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы. Содержание исследовательского обучения. Проблемное обучение и его особенности. Отбор учебного материала для организации проблемного обучения. Способы создания проблемных ситуаций и разрешения учебно-научных проблем. Соотношение «вопрос – задача – проблема». Игровые методы обучения. Познавательные и ролевые игры. Программированное обучение. Возможности проблемно-программированного обучения. Разветвленные и линейные учебные программы, методика их создания и использования в учебном процессе. Программирование для контроля за усвоением знаний и оценки результатов обучения. Алгоритмизированное обучение. Понятие алгоритма (формулировка законов, правил, принципов, определений и т.п.) Алгоритмизированные учебные предписания в лабораторных практикумах и организация алгоритмизированного практикума. Алгоритмы планирования научного исследования и обработки результатов эксперимента. Упражнения и задачи в обучении химии. Алгоритмы описания химического объекта. Алгоритм рассказа (например, о свойствах химического элемента). Компьютеризация обучения. Использование методов программированного и алгоритмизированного обучения в методиках компьютерного обучения химии. Контролирующие компьютерные программы. Методы развития способностей к самообучению и самообразованию.

### **МОДУЛЬ 5 «ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. УЧЕБНИК. СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ»**

Программа учебной дисциплины. Функции программы. Основные требования к учебным рабочим программам. Современный учебник химии. Типичные недостатки и ошибки в учебниках химии.

Учебная книга как средство обучения. Требования к современному учебнику химии и учебному пособию. Требования к учебным текстам. Способы оценки качества учебных текстов. Объем учебника и учебного пособия.

Технические средства обучения, их виды и разновидности. Таблицы, рисунки и фотографии как средства обучения. Пути использования технических средств обучения для повышения познавательной активности обучаемых, и повышения эффективности усвоения знаний. Дидактические возможности технических средств обучения и оценка эффективности их применения. Компьютер как прибор для научного исследования и как средство обучения. Использование компьютера при проведении семинарского лабораторного занятий. Роль компьютера в самообучении и самообразовании. Обучение химии при помощи сети «Интернет», недостатки и преимущества.

## **МОДУЛЬ 6 «ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ»**

Формы обучения: лекция, семинарское занятие, практическая и лабораторная работа, самостоятельная работа, внеаудиторная и «домашняя» работа. Распределение учебного материала по различным формам обучения. Теория поэтапного усвоения знаний и ее использование в организации процесса обучения. Методика проведения лекции по химии. Требования к современной лекции. Организация лекционной формы обучения. Общение лектора с аудиторией. Лекционные демонстрации и демонстрационный эксперимент. Пути повышения обучающей функции демонстрационного химического эксперимента. Лекционный контроль за усвоением знаний. Семинар в обучении химии и виды семинарских занятий. Основная цель семинарского занятия – развитие устной (и письменной) речи обучаемых. Дискуссионный способ проведения семинаров. Отбор материала для дискуссионного обсуждения. Решение расчетных задач и разрешение научно-учебных проблем. Методика организации семинарского занятия. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии. Формы организации лабораторных практикумов. Индивидуальное и групповое выполнение лабораторных работ. Учебно-научное общение при выполнении лабораторных заданий. Исследовательский и алгоритмизированный практикум и роль преподавателя в их проведении. Два вида самостоятельной работы учащихся – самостоятельная работа на лекции, семинаре и в лабораторном практикуме и самостоятельная внеаудиторная работа. Аудиторная и внеаудиторная познавательная деятельность учащихся, и ее организация. Роль учебника и учебных пособий (задачник, программное пособие) в организации внеаудиторной работы. Роль компьютера в организации и проведении внеаудиторной познавательной деятельности. Возможности компьютера в замене преподавателя – недостатки и преимущества.

## **МОДУЛЬ 7 «ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ»**

Качество знаний учащихся, их оценка и диагностика. Диагностика сформированности творческого химического мышления. Пятибальная и другие шкалы оценки знаний, преимущества и недостатки. Оценка качеств устной и письменной речи. Рейтинг (ранжирование учащихся по достигнутым результатам), преимущества, недостатки, трудности.



Роль контроля в процессе обучения. Проверяющая, обучающая и воспитательная функции контроля за усвоением знаний. Прямая и обратная связь «преподаватель – учащиеся» на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме. Виды контроля: еженедельный, рубежный, экзамен. Контрольная работа, коллоквиум, зачет. Организация контроля за усвоением знаний на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме. Взаимный контроль и самоконтроль. Программированный контроль. Текстовые контролирующие задания. Метод выборочных ответов, его преимущества и недостатки. Рефераты и доклады как один из способов оценки химических знаний. Химические олимпиады. Технические средства контроля. Компьютерный контроль за усвоением химических знаний.

## **МОДУЛЬ 8 «ПЕРСПЕКТИВЫ И ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УНИВЕРСИТЕТСКОГО И ОБЩЕВУЗОВСКОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Перспективы и основные проблемы университетского и общевузовского химического образования. Проблемы подготовки и методической переподготовки преподавательских кадров.

### **5.3. Лабораторные работы**

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

### **5.4. Практические занятия**

Таблица 3. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Трудоемкость в часах
<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> изучить особенности построения курса химии в вузе	Различные способы построения курсов химии	4
<b>Модуль 4</b> <b>Цель:</b> рассмотреть основные методы обучения химии	Исследовательский, проблемный, программированный и алгоритмизированный методы обучения: особенности, примеры применения	6
<b>Модуль 5</b> <b>Цель:</b> изучение структуры и особенностей построения программы дисциплины в вузе	Разработка рабочей программы одной из химических дисциплин для подготовки студентов по направлению подготовки	6
<b>Модуль 6</b> <b>Цель:</b> освоение применения основных средств обучения химии	Учебник по химии: требования, объем, структура. Технические средства обучения, пути их использования	8
<b>Модуль 6</b> <b>Цель:</b> изучить организационные формы обучения химии	Формы обучения: лекция, семинарское занятие, практическая и лабораторная работа, самостоятельная работа, внеаудиторная и «домашняя» работа.	6
<b>Модуль 7</b> <b>Цель:</b> рассмотреть основные виды оценки эффективности обучения химии в вузе	Организация контроля за усвоением знаний, виды контроля. Различные шкалы оценки знаний, преимущества и недостатки.	6

## **6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости**

### **6.1. Цели самостоятельной работы**

Основными целями самостоятельной работы бакалавров является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

### **6.2. Организация и содержание самостоятельной работы**

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости и подготовке к зачету.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются задания на практические занятия. Студенты выполняют задания в часы СРС в течение семестра в соответствии с освоением учебных разделов. Защита выполненных заданий производится поэтапно в часы практических занятий. Оценивание осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного задания.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература по дисциплине**

1. Зайцев, О.С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе : учебник для студентов вузов / О.С. Зайцев. - Москва : КАРТЭК, 2012. - CD. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9901582-5-2 : 300 p. - (ID=83381-1)

2. Пак, М. С. Теория и методика обучения химии : учебник для вузов / М. С. Пак. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-8423-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176681> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=149920-0)

3. Теория и методика обучения химии : учебник для вузов по напр. "Естественно-научное образование" : в составе учебно-методического комплекса / О.С. Габриелян [и др.]; под ред. О.С. Габриеляна. - М. : Академия, 2009. - 384 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности) (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-5298-4 : 543 p. 40 к. - (ID=75964-10)

### **7.2. Дополнительная литература по дисциплине**

1. Смирнов, С. Д. Психология и педагогика в высшей школе : учебное пособие для вузов / С. Д. Смирнов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08294-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт

[сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490610> (дата обращения: 08.09.2022). - (ID=92748-0)

2. Кравченко, А. И. Психология и педагогика : учебник / А. И. Кравченко. – Москва : Проспект, 2011. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251787> (дата обращения: 08.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-392-01798-0. – Текст : электронный . - (ID=109075-0)

3. Бордовская, Н.В. Психология и педагогика : учебник для вузов : в составе учебно-методического комплекса / Н.В. Бордовская, С.И. Розум. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2011. - 622 с. - (Учебник для вузов) (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-459-00453-3 : 275 p. - (ID=87611-15)

4. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы : учеб. пособие / Ф.В. Шарипов. - Москва : Редакционно-издат. дом Российского нового университета, 2017. - 446 с. - (Новая Университетская Библиотека). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-98704-587-9 : 532 p. 40 к. - (ID=127818-10)

5. Столяренко, А. М. Психология и педагогика : учебник для студентов вузов / А. М. Столяренко. — 3-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 543 с. — ISBN 978-5-238-01679-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81550.html> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=149912-0)

6. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе : учебник для вузов / Г.М. Чернобельская. - Москва : Альянс, 2017. - 335 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-00106-107-6 : 631 p. - (ID=130675-3)

7. Якушева, Г. И. Теория и методика обучения химии : учебно-методическое пособие / Г. И. Якушева, О. А. Фарус. — Оренбург : ОГПУ, 2021. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179885> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей . - (ID=149913-0)

8. Гавронская, Ю. Ю. Методика обучения химии в вузе : учебное пособие / Ю. Ю. Гавронская. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8064-3073-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252617> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей . - (ID=149914-0)

9. Тиванова, Л. Г. Методика обучения химии : учебное пособие / Л. Г. Тиванова, С. М. Сирик, Т. Б. Кожухова. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 156 с. — ISBN 978-5-8353-1531-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44392> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей . - (ID=149915-0)

10. Береснева, Е. В. Общие вопросы методики обучения химии : учебное пособие / Е. В. Береснева. — Киров : ВятГУ, 2017. — 201 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/134611> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей . - (ID=149916-0)

11. Матвеева, Э. Ф. Методика обучения химии. Первоначальные знания по химическим производствам : учебно-методическое пособие / Э. Ф. Матвеева, Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-3859-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133890> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей . - (ID=149917-0)

12. Сирик, С. М. Основы методики обучения химии: электронное учебное пособие : учебное пособие / С. М. Сирик, Л. Г. Тиванова. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 167 с. — ISBN 978-5-8353-1822-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80080> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей . - (ID=149918-0)

13. Мифтахова, Н. Ш. Методология и методика адаптационного обучения химии на двуязычной основе в высшей школе : учебное пособие / Н. Ш. Мифтахова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 208 с. — ISBN 978-5-7882-1322-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62193.html> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей . - (ID=149919-0)

### **7.3. Программное обеспечение по дисциплине**

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

### **7.4. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 p. - (105501-1)

9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/103199>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

При изучении дисциплины «Методика обучения химии» используются современные средства обучения, возможна демонстрация лекционного материала с помощью проектора. Аудитория для проведения лекционных занятий, проведения защит и презентаций курсовых работ оснащена современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть.

## **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

### **9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета**

1. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний и умений, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

по результатам выполнения дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

2. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты заданий на практических занятиях.

При промежуточной аттестации с выполнением заданий дополнительного итогового контрольного испытания студенту выдается билет с вопросами и задачами.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 15.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

3. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

ниже базового - 0 балл;

базовый уровень – 1 балла;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

5. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении);

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

6. Задание выполняется письменно и с использованием ЭВМ.

7. **Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания.**

1. Базовые элементы системы обучения. Формирование научного качества знаний.

2. Взаимосвязь форм обучения с теорией поэтапного формирования умственных действий.

3. Виды знаний, вводимые в курс химии.

4. Дидактические принципы обучения.

5. Контроль обучения. Основные виды и способы контроля.

6. Методы качественной и количественной оценки знаний.

7. Опишите особенности построения химического лабораторного практикума.

8. Опишите особенности построения внеаудиторной самостоятельной работы студента.

9. Опишите особенности построения и проведения лекционного химического эксперимента.

10. Опишите особенности построения лекции.

11. Опишите особенности проведения лабораторного химического практикума.

12. Опишите особенности проведения лекции.

13. Опишите особенности проведения лекционного химического эксперимента.

14. Опишите особенности проведения семинарских занятий.

15. Опишите особенности проведения химического лабораторного практикума.

16. Опишите различные виды контроля за усвоением знаний.
17. Опишите различные средства обучения, применяемые при обучении химии.
18. Основные дидактические принципы обучения.
19. Основные формы обучения химии.
20. Педагогика. Три функции педагогики. Методология. Дидактика.
21. Представьте краткую характеристику различных подходов к построению курса химии.
22. Приведите основные критерии отбора технических средств обучения в химии и примеры их применения.
23. Принципы и особенности последовательности изучения материала в курсе дисциплины.
24. Рассмотрите значение и функции внешней и внутренней речи в процессе обучения.
25. Рассмотрите значение и функции речи в процессе обучения.
26. Рассмотрите основные характеристики алгоритмизированного обучения.
27. Рассмотрите основные характеристики проблемного и исследовательского обучения.
28. Рассмотрите основные характеристики программированного обучения.
29. Рассмотрите особенности введения исторических знаний в курс химии.
30. Рассмотрите особенности введения методологических знаний в курс химии.
31. Рассмотрите особенности введения мировоззренческих и логических знаний в курс химии.
32. Рассмотрите особенности выбора и разработки учебника и основные требования, предъявляемые к содержанию учебника.
33. Рассмотрите различные классификации методов обучения.
34. Рассмотрите структуру программы учебной дисциплины.
35. Система обучения. Основные элементы системы обучения химии.
36. Теория поэтапного формирования умственных действий.
37. Форма обучения – лекция.
38. Форма обучения – химический практикум.
39. Формы обучения – семинарские и практические занятия.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

### **9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы**

Учебным планом не предусмотрены.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических работ, всех видов самостоятельной работы.

В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

## **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)

Направление подготовки бакалавров 04.03.01 Химия  
Профиль – Медицинская и фармацевтическая химия  
Кафедра-Биотехнологии, химии и стандартизации  
Дисциплина «Методика обучения химии»  
Семестр 7

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО  
ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:  
Теория поэтапного формирования умственных действий.
2. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:  
Особенности построения химического лабораторного практикума.
3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:  
Рассмотрите на примере основные характеристики программированного обучения.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**  
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;  
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доц. кафедры БХС

Г.Н. Демиденко

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман