

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

Методика преподавания химии в школе

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.О.1.23

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-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

– УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия.

– 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-3.2. Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает / взаимодействует, учитывает их в своей деятельности.

ИУК-3.3. Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.).

ИУК-4.1. Демонстрирует навыки устной и письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках в разных формах в соответствии с поставленными задачами.

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.

ИПК-4.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.

2. Задачи освоения дисциплины

Основная задача освоения дисциплины состоит в ознакомлении студентов с системой современных методических знаний о целях, содержании и процессе обучения химии в школе, а также в умении применять их на практике. В соответствии с этим реализуются частные задачи:

– овладеть навыками тематического и поурочного планирования с учетом требований к минимуму содержания и уровню подготовки учащихся по предмету, устанавливаемым федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС);

– освоить методику составления и проведения уроков химии разного типа в соответствии с передовым педагогическим опытом;

– овладеть знаниями о способах организации учебной деятельности учащихся и оценивании ее результатов;

– овладеть навыками отбора и применения современных методов обучения и соответствующих учебных средств для построения технологий обучения химии, в том числе информационно-коммуникационных;

– научиться анализировать и использовать учебную и учебно-методическую литературу для построения и изложения программного материала.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 8, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Социология», «Педагогика» и «Психология», приобретая при этом необходимые знания, умения и навыки, формируя профессиональные компетенции.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

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

– лекции: 16 ч.;

– семинарские занятия: 0 ч.

– практические занятия: 16 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 8 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Федеральные образовательные стандарты (ФГОС).

Образовательные технологии в соответствии с ФГОС. Планируемые результаты деятельности. Формируемые компетентности. Направления индивидуального прогресса обучающихся в соотношении с ФГОС: предметные, метапредметные и личностные результаты. Формы оценки индивидуального прогресса обучающегося. Цели преподавания и цели обучения. Работа учителя на уроке: стратегия, оценка. Самооценка ученика.

Тема 2. Методика обучения химии как наука и учебный предмет. Структура школьного курса химии.

Структура науки «Методика обучения химии». Ступени школьного химического образования. Трехединица дидактическая цель – обучение, воспитание, развитие. Задачи учебного предмета химии. Требования ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы. Основные концепции предмета химии, его место в общей системе знаний и ценностей в школьном учебном плане. Структура содержания школьного курса химии. Взаимосвязь систем важнейших химических понятий в курсе химии средней школы. Школьные программы по химии.

Тема 3. Развитие учащихся при обучении химии.

Концепция Развивающего обучения Л. С. Выготского, средства развивающего обучения. Дифференцированный подход к учащимся как средство развивающего обучения химии. Проблемное обучение химии как средство развития учащихся: этапы и способы реализации.

Тема 4. Методическая работа учителя.

Составление годового тематического календарного плана. Календарно-тематическое планирование. План-конспект урока. Технологическая карта урока. Методика изучения важнейших тем и курсов химии. Классификация методов обучения химии: словесные, наглядные, практические. Требования к помещениям кабинета (лаборатории) химии. Правила техники безопасности при работе в школьном кабинете. Требования безопасности при размещении и хранении химических реактивов, утилизация реактивов и растворов.

Тема 5. Решение расчетных химических задач.

Расчеты по формулам: вычисление относительной молекулярной массы вещества; вычисление массовой доли атомов элементов в составе сложного вещества; вычисление массы определенного количества веществ; вычисление масс и объемов газа; вычисление относительной плотности газов. Расчеты по уравнениям химической реакции: вычисление относительной плотности газов; вычисление объемных отношений газов по уравнениям химических реакций. Задачи на нахождение массовой доли растворенного вещества и другие задачи на растворы. Решение задач на избыток-недостаток; вычисление массовой доли выхода в процентах от теоретического; вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе и объему исходного вещества, содержащего примесь. Нахождение молекулярной формулы органического вещества на основании его плотности и массовых долей элементов (процентного состава) или по массе (объему) продуктов его сгорания.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости и выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине проводится в форме устного зачета. К зачету допускаются студенты, успешно выполнившие задания текущего контроля. Устный зачет проходит в форме защиты индивидуального задания по выбранной теме.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Разработка познавательных и творческих заданий для учащихся (дидактические игры, химические загадки, исследовательские проекты, кейсы) с использованием современных средств обучения.
2. Анализ современного урока химии, как инструмента формирования личностных, познавательных и коммуникативных действий учащихся.
3. Ключевые аспекты внеурочной работы как одной из форм организации обучения химии.
4. Проанализировать роль обобщающих тем в школьном курсе химии. Провести сравнительный анализ их представления в разных учебниках.
5. Конструирование проблемных заданий по химии с межпредметным содержанием. Оценить влияние проблемных заданий на восприятие учащимися отдельных тем школьного курса химии.
6. Моделирование дифференцированных заданий с нарастающей степенью трудности при изучении любой темы школьного курса химии.
7. Взаимосвязь методов обучения химии в школьном курсе с методами химической науки.

8. Способы развития речи и химического языка у учащихся в процессе проверки учебной деятельности по химии, их взаимосвязь с методами обучения.
9. Систематизация учебных проблем в школьном курсе химии. Определить роль проблемного обучения при развитии учащихся.
10. Сравнительный анализ школьных систем образования в разных странах.

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/enrol/index.php?id=28532>.
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) План семинарских занятий по дисциплине.
- г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература:
 - Чернобельская Г. М. Теория и методика обучения химии: [учебник для студентов вузов по специальности 050101.65 (032300) - химия] / Г. М. Чернобельская. - Москва: Дрофа, 2010. - 1 онлайн-ресурс (318, [2] с.): ил. - (Высшее педагогическое образование). URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000552704/000552704.pdf>;
 - Пак М. С. Теория и методика обучения химии / М. С. Пак - Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 368 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/176681>.
 - Теория и методика обучения химии: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Естественно-научное образование" / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, В. Г. Краснова, С. А. Сладков]; под ред. О. С. Габриеляна. - Москва: Академия, 2009. – 383 с., [1] с.: ил., табл. - (Высшее профессиональное образование).
- б) дополнительная литература:
 - Практикум по методике обучения химии в средней школе / П. И. Беспалов, Т. А. Боровских, М. Д. Трухина, Г. М. Чернобельская; под ред. Г. М. Чернобельской. - Москва: Дрофа, 2007. – 222 с., [1] с.: ил. - (Высшее педагогическое образование).
 - Минченков Е. Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: учебное пособие / Е. Е. Минченков - Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 492 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/130494>.
- в) ресурсы сети Интернет:
 - официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации: <https://edu.gov.ru>;
 - Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.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

Дорофеева Наталия Валерьевна, кандидат химических наук, кафедра физической и коллоидной химии Национального исследовательского Томского государственного университета, доцент.

Савенко Дарья Юрьевна, кафедра физической и коллоидной химии Национального исследовательского Томского государственного университета, ассистент.