



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Химический факультет
Кафедра теоретической и прикладной органической химии
и полимеризационных процессов



УТВЕРЖДАЮ
Декан химического факультета
А.И. Вильмс
«15» апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля): **Б1.О.06 Методика преподавания химии**

Направление подготовки: **04.04.01. Химия**
(код, наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки: **Фундаментальная химия**

Квалификация выпускника: **магистр**

Форма обучения: **очная**
(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий),
очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий))

Согласовано с УМК химического
факультета

Рекомендовано кафедрой
теоретической и прикладной органической
химии и полимеризационных процессов

Протокол № 04 от «15» апреля 2025 г.

Протокол № 05 от «14» апреля 2025 г.

Председатель Вильмс А.И.

Зав. кафедрой Кижняев В.Н.

Иркутск – 2025

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	4
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	4
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.	6
4.3 Содержание учебного материала	7
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	8
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов	9
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	10
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	10
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	10
а) основная литература	10
б) дополнительная литература.....	11
в) программное обеспечение.....	11
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.....	11
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	13
6.2. Программное обеспечение:	13
6.3. Технические и электронные средства:	13
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	14
8.1. Оценочные средства текущего контроля.....	14
Приложение	
Словарь ключевых терминов.	20

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование естественнонаучного мировоззрения;
- формирование педагога-профессионала, способного спланировать, организовать и практически осуществить учебно-воспитательный процесс на уроках химии в высших учебных заведениях, направленный на достижение требований Государственного стандарта химического образования.;
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- предназначен для методической подготовки студентов к работе в образовательных учреждениях;
- формирование методической системы теоретических знаний и практических умений осуществления обучения химии в образовательных учреждениях;
- ознакомление с основами процесса обучения химии (принципы обучения, деятельностный подход к обучению, формирование творческого химического мышления); основами формирования содержания обучения химии (системный подход к определению содержания обучения, построение курса химии на основе переноса системы науки на систему обучения и на основе системного представления предмета химии);
- изучение необходимых для профессиональной деятельности технологий обучения химии (продуктивно-поисковое и информационное обучение, проблемное и программированное обучение).

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Данная учебная дисциплина входит в число обязательных дисциплин элективной части учебного плана.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения на 1-4 курсах химического факультета.

2.3. Полученные знания необходимы при выполнении научно-исследовательской и выпускной квалификационной работы.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-4 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	ОПК-4.1 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы)	Знает: представление результатов работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке

	доклада, статья, обзор) на русском и английском языке	
--	---	--

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа

Форма промежуточной аттестации: экзамен

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				Самостоятельная работа	
					Лекции	Семинарские (практические занятия)	КСР	Консультации, контроль		
1	Раздел 1. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина	2			2	2			2	устный опрос
2	Раздел 2. Законодательные документы, определяющие содержание химического образования. Носители содержания химического образования. Государственные образовательные стандарты школьного и вузовского химического образования	2			2	4		2	8	устный опрос реферат
3	Раздел 3. Содержание школьного и вузовского химического образования, его основные виды и уровни. Типы программ и виды учебников по химии в школе и в вузе (презентация). Классификации методов обучения. Логико-матричный метод оценки логичности структуры курса химии. Типы программ и виды учебников по химии в школе и в вузе	2			3	6		2	8	коллоквиум

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				Самостоятельная работа	
					Лекции	Семинарские (практические занятия)	КСР	Консультации, контроль		
4	Раздел 4. Классно-урочные и внеклассные формы обучения химии в средней школе. Аудиторные и внеаудиторные формы обучения химии в высшей школе. Теория поэтапного усвоения знаний и ее использование в организации процесса обучения химии. Структура учебных занятий разных типов.	2			4	6		2	6	презентация
5	Раздел 5. Система средств обучения химии, классификация. Учебник химии как обучающая система. Химический кабинет. Требования к кабинету и лаборатории химии, документация	2			2	8			8	Коллоквиум реферат
6	Раздел 6. Организация самостоятельной работы и развитие творческих способностей учащихся и студентов. Формы, виды и методы контроля результатов обучения химии в средней школе. Виды и методы контроля за усвоением знаний и овладением умений в высшей школе.	2			3	6		2	6	коллоквиум
7	Раздел 7. Методы оценки качества учебной работы преподавателя вуза и учителя средней школы. Предпрофильные элективные курсы по химии для средней школы	2			2	4		2	12	Презентация с макетом урока
	Промежуточная аттестация	2					4			экзамен
Итого часов			144		18	36	4	10	50	26

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
2	Раздел 1. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина	Подготовка к коллоквиумам, устному опросу. Подготовка презентаций	1-18 неделя	50	Тесты, эссе Отчеты Презентации Рефераты	Аспицкая, А. Ф. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии [Электронный ресурс] / А. Ф. Аспицкая, Л. В. Кирсберг. - Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 356 с. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань".
	Раздел 2. Законодательные документы, определяющие содержание химического образования					
	Раздел 3. Содержание школьного и вузовского химического образования, его основные виды и уровни					
	Раздел 4. Классно-урочные и внеклассные формы обучения химии в средней школе					
	Раздел 5. Система средств обучения химии, классификация.					
	Раздел 6. Организация самостоятельной работы и развитие творческих способностей учащихся и студентов.					
	Раздел 7. Методы оценки качества учебной работы преподавателя вуза и учителя средней школы.					
	Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)					
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)				50		
Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)				50		

4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	4
Наименование основных разделов (модулей)	Раздел 1. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина. Процесс обучения химии как педагогическая система. Профессиограмма специалиста как инструмент определения качества (уровня квалификации) специалиста. Законодательные документы, определяющие содержание химического образования. Носители содержания химического образования. Государственные образовательные стандарты школьного и вузовского химического образования. Формы, виды и методы контроля результатов обучения химии в средней школе. Качество знаний и умений по химии, оценка знаний в высшей школе. Виды и методы контроля за усвоением знаний и овладением умений в высшей школе Раздел 2. Законодательные документы, определяющие содержание химического образования. Нормативные документы, определяющие содержание химического образования. Носители содержания химического образования. Государственные образовательные стандарты школьного и вузовского химического образования Раздел 3. Содержание школьного и вузовского химического образования, его основные виды и уровни. Химическая наука как источник и теоретическая основа содержания и построения курсов химии. Содержание школьного и вузовского химического образования, его основные виды и уровни. Факторы, определяющие содержание учебного предмета химии. Дидактические требования к содержанию учебного предмета химии и учебных химических дисциплин. Методические принципы отбора содержания и построения курсов химии. Методическое обеспечение учебного процесса. Типы программ и виды учебников по химии в школе и в вузе (презентация). Методы обучения химии. Классификации методов обучения. Общелогические и дидактические методы, их краткая характеристика и особенности их применения в обучении химии. Логико-матричный метод оценки логичности структуры курса химии. Понятие о технологии обучения химии, классификации технологий обучения химии. Типы программ и виды учебников по химии в школе и в вузе (презентация) Раздел 4. Классно-урочные и внеклассные формы обучения химии в средней школе. Организационные формы обучения химии. Аудиторные и внеаудиторные формы обучения химии в высшей школе. Теория поэтапного усвоения знаний и ее использование в организации процесса обучения химии. Классификация химических задач. Методические особенности решения расчетных задач по химии. Способы решения задач по химии. Структура учебных занятий разных типов (презентация). Раздел 5. Система средств обучения химии, классификация Средства обучения химии в средней и в высшей школе. Учебник химии как обучающая система. Химический кабинет как необходимое

	условие осуществления полноценного обучения химии в средней школе. Требования к кабинету и лаборатории химии (техники безопасности и гигиены труда, методические, технические). Документация кабинета химии. Раздел 6. Организация самостоятельной работы и развитие творческих способностей учащихся и студентов Планирование работы преподавателя вуза и учителя средней школы. Виды планирования. Формы, виды и методы контроля результатов обучения химии в средней школе. Качество знаний и умений по химии, оценка знаний в высшей школе. Виды и методы контроля за усвоением знаний и овладением умений в высшей школе. Раздел 7. Методы оценки качества учебной работы преподавателя вуза и учителя средней школы. Предпрофильные элективные курсы по химии для средней школы Педагогический эксперимент в преподавании химии. Организация демонстрационного и лабораторного эксперимента при изучении некоторых химических понятий. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина
Формы текущего контроля	Семинарские занятия, контрольные работы, тесты, презентации, рефераты
Форма промежуточной аттестации	экзамен

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	Раздел 1. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина	Профессиограмма специалиста как инструмент определения качества (уровня квалификации) специалиста. Виды и методы контроля за усвоением знаний и овладением умений в высшей школе.	2		Устный опрос, коллоквиумы, тесты, презентации	ОПК-4
2	Раздел 2. Законодательные документы, определяющие содержание химического образования	Государственные образовательные стандарты школьного и вузовского химического образования Методы оценки качества учебной работы преподавателя вуза и учителя средней школы	4			
	Раздел 3. Содержание школьного и вузовского химического образования, его основные виды и уровни	Факторы, определяющие содержание учебного предмета химии. Дидактические требования к содержанию учебного предмета химии и учебных химических дисциплин. Методические принципы отбора содержания и построения курсов химии.	6			

		Типы программ и виды учебников по химии в школе и в вузе.				
4	Раздел 4. Классно-урочные и внеклассные формы обучения химии в средней школе	Теория поэтапного усвоения знаний и ее использование в организации процесса обучения химии Классификация химических задач. Методические особенности решения расчетных задач по химии Способы решения задач по химии. Логико-матричный метод оценки логичности структуры курса химии	6			
5	Раздел 5. Система средств обучения химии, классификация	Организация самостоятельной работы и развитие творческих способностей учащихся и студентов. Планирование работы преподавателя вуза и учителя средней школы. Виды планирования. Требования к кабинету и лаборатории химии (техники безопасности и гигиены труда, методические, технические). Документация кабинета химии.	8			
6	Раздел 6. Организация самостоятельной работы и развитие творческих способностей учащихся и студентов	Формы, виды и методы контроля результатов обучения химии в средней школе. Качество знаний и умений по химии, оценка знаний в высшей школе. Виды и методы контроля за усвоением знаний и овладением умений в высшей школе. Написание эссе	6			
7	Раздел 7. Методы оценки качества учебной работы преподавателя вуза и учителя средней школы.	Предпрофильные элективные курсы по химии для средней школы Подготовка докладов с презентациями	4			

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Раздел 2. Государственные образовательные стандарты школьного и вузовского химического образования	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка к контрольным работам, подготовка докладов к презентациям	ОПК-4	ОПК-4.1
2	Раздел 4. Методические особенности решения расчетных задач по химии Способы решения задач по химии. Логико-матричный метод оценки			

	логичности структуры курса			
--	-------------------------------	--	--	--

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студентов, связанная с подготовкой докладов, закреплением теоретического материала в виде контрольных работ, тестов проводится во внеаудиторное время.

Методические рекомендации, примеры решения типовых задач представлены в рекомендуемых учебных пособиях и задачниках.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература

1. Аспицкая, А. Ф. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии [Электронный ресурс] / А. Ф. Аспицкая, Л. В. Кирсберг. - Москва : Бинوم. Лаборатория знаний, 2012. - 356 с. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань".

2. Чернобельская, Галина Марковна. Теория и методика обучения химии : учеб. для студ. вузов / Г. М. Чернобельская. - М. : Дрофа, 2010. - 318 с.

б) дополнительная литература

1. Аспицкая, Альбина Федоровна. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии: метод. пособие / А. Ф. Аспицкая, Л. В. Кирсберг. — М.: Бинум. Лаб. знаний, 2009. - 356 с.

2. Справочник по химии: основные понятия, термины, законы, схемы, формулы, справ. материал, графики / Л. Н. Блинов [и др.] ; Санкт- Петербургский гос. политехн. ун-т. - М.: Проспект, 2010.

в) программное обеспечение

1. Система дистанционной проверки самостоятельной работы студентов «Educa» (<http://educa.isu.ru>).

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.chemnet.ru>

<http://him.1september.ru>

<http://experiment.edu.ru>

<http://www.alhimik.ru>

<http://chem.rusolymp.ru>

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

<http://www.hemi.nsu.ru>

<http://www.chemistry.ru>

<http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/chemistry>

<http://www.eidos.ru/olymp/chemistry>

<http://home.uic.tula.ru/~zanchem>

<http://sysmanova.narod.ru>

<http://www.104.webstolica.ru>

<http://classchem.narod.ru>

<http://kontren.narod.ru>

Портал фундаментального химического образования ChemNet.

Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии

<http://www.chemnet.ru>

Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» <http://him.1september.ru>

Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»

<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry>

Естественно-научные эксперименты: химия.

Коллекция Российского общеобразовательного портала <http://experiment.edu.ru>

АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой <http://www.alhimik.ru>

Всероссийская олимпиада школьников по химии <http://chem.rusolymp.ru>

Органическая химия: электронный учебник для средней школы

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Основы химии: электронный учебник <http://www.hemi.nsu.ru>

Открытый колледж: Химия <http://www.chemistry.ru>

Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный

проект

<http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/chemistry>

Дистанционные эвристические олимпиады по химии
<http://www.eidos.ru/olymp/chemistry>
 Занимательная химия <http://home.uic.tula.ru/~zanchem>
 Из опыта работы учителя химии: сайт Н.Ю. Сысмановой <http://sysmanova.narod.ru>
 Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой <http://www.104.webstolica.ru>
 Классификация химических реакций <http://classchem.narod.ru>
 КонТрен – Химия для всех: учебно-информационный сайт <http://kontren.narod.ru>
 Материалы кафедры физической и коллоидной химии
 Южного федерального университета <http://www.physchem.chimfak.rsu.ru>
 Методика обучения химии: сайт кафедры химии НГПУ <http://mctnspu.narod.ru>
 Нанометр: нанотехнологическое сообщество <http://www.nanometer.ru>
 Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии». Онлайн-справочник
 химических элементов WebElements <http://webelements.narod.ru>
 Популярная библиотека химических элементов <http://n-t.ru/ri/ps>
 Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии
<http://www.alhimikov.net>
 Сайт Chemworld.Narod.Ru -Мир химии <http://chemworld.narod.ru>
 Сайт «Виртуальная химическая школа» <http://maratak.m.narod.ru>
 Сайт «Мир химии» <http://chemistry.narod.ru>
 ХиМиК.ру: сайт о химии <http://www.xumuk.ru>
 Химическая страничка Ярославского Центра телекоммуникаций
 и информационных систем в образовании
<http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem>
 Химический портал ChemPort.Ru <http://www.chemport.ru>
 Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы
 Дистанционные эвристические олимпиады по химии <http://www.himhelp.ru>
 Химия: Материалы «Википедии» – свободной энциклопедии
 Занимательная химия <http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия>
 Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и
 неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsn>
 Химия и жизнь – XXI век: научно-популярный журнал в помощь моим ученикам:
 сайт учителя биологии А.П. Позднякова <http://www.hij.ru>
 Химоза: сообщество учителей химии на портале «Сеть творческих учителей»
 Государственный Дарвиновский музей http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com
<http://www.darwin.museum.ru>
 Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ
<http://www.chem.asu.ru/abitur>; <http://www.livt.net>
 Электронная библиотека по химии и технике. Заочная естественно- научная школа
 (Красноярск): учебные материалы по биоло-гии для школьников
<http://rushim.ru/books/books.htm>
 Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet
<http://www.zensh.ru>; <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary>
 Зеленый шлюз: путеводитель по экологическим ресурсам
 Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой <http://zelenyshluz.narod.ru>
<http://www.school2.kubannet.ru>
 Энциклопедия «Природа науки»: Химия <http://elementy.ru/chemistry>

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Оборудование: компьютеры, мультимедийный проектор с экраном, оборудование для проведения лабораторных занятий (практикум 442).

Материалы: наглядные пособия (таблицы формата А1), электронные учебники. УМК различных авторов, компьютерные тестинги и др. Общий фонд включает учебники и учебные пособия, справочная литература, энциклопедии – универсальные и отраслевые.

6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	12	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009	01.12.2009	бессрочно
2.	Microsoft® Windows® Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level Promo	12	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009	01.12.2009	бессрочно
3.	OpenOffice 4.1.3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html	Условия правообладателя	бессрочно

6.3. Технические и электронные средства:

Методической концепцией преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии

1.	Разноуровневое обучение	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению
2.	Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося

3.	Лекционно-семинарско-зачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
4.	Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ
6.	Система инновационной оценки «портфолио»	Формирование персонифицированного учета достижений обучающегося как инструмента педагогической поддержки социального самоопределения, определения траектории индивидуального развития личности

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина.	ПЗ	практикум	2
2.	Раздел 2. Законодательные документы, определяющие содержание химического образования.	ПЗ	практикум	4
3.	Раздел 3. Содержание школьного и вузовского химического образования, его основные виды и уровни	ПЗ	практикум	6
4.	Раздел 4. Класно-урочные и внеклассные формы обучения химии в средней школе	ПЗ	практикум	6
5.	Раздел 5. Система средств обучения химии, классификация	ПЗ	практикум	8
6.	Раздел 6. Организация самостоятельной работы и развитие творческих способностей учащихся и студентов	ПЗ	практикум	6
7.	Раздел 7. Методы оценки качества учебной работы преподавателя вуза и учителя средней школы.	ПЗ	практикум	6
Итого часов				36

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства текущего контроля

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
-------	--------------	-------------------------------	--

1.	Устный опрос, коллоквиумы тесты презентации	Раздел 1. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина.	ОПК-4
2.		Раздел 2. Законодательные документы, определяющие содержание химического образования.	
3.		Раздел 3. Содержание школьного и вузовского химического образования, его основные виды и уровни	
4.		Раздел 4. Классно-урочные и внеклассные формы обучения химии в средней школе	
5.		Раздел 5. Система средств обучения химии, классификация	
6.		Раздел 6. Организация самостоятельной работы и развитие творческих способностей учащихся и студентов	
7.		Раздел 7. Методы оценки качества учебной работы преподавателя вуза и учителя средней школы.	

Примерная тематика реферативных работ

1. Повышение осознанности теоретических знаний по химии.
2. Методика организации сотрудничества учащихся в процессе обучения химии.
3. Информационные технологии и химический эксперимент.
4. Методика актуализации учащимися нового материала.
5. Формирование у учащихся естественнонаучной грамотности на уроках химии.
6. Формирование у учащихся опыта творческой деятельности на уроках химии.
7. Методика обобщения знаний по химии.
8. Методика формирования убеждений при обучении химии.
9. Методика современного школьного химического эксперимента.
10. Содержание и методика организации проектной и исследовательской деятельности учащихся при изучении химии.

Примеры тестовых заданий

Вариант 1.

1. В школьной лаборатории в газометрах категорически запрещается хранить:
 - 1) азот
 - 2) кислород
 - 3) ацетилен
 - 4) углекислый газ
 2. Цвет этикетки на таре с реактивом, обладающим ядовитыми свойствами
 - 1) красный
 - 2) желтый
 - 3) голубой
 - 4) зеленый
- . «Несовместимыми» газами (вступают в реакцию при комнатной температуре и атмосферном давлении) можно считать

- 1) аммиак и хлороводород
 - 2) углекислый газ и метан
 - 3) сернистый газ и сероводород
 - 4) хлор и аммиак
4. Негигроскопичный реактивом является
- 1) гидроксид калия
 - 2) гидроксид натрия
 - 3) нитрат натрия
 - 4) хлорид натрия
5. Учебный модуль - это
- 1) часть учебного процесса
 - 2) часть содержания учебного материала
 - 3) группа учащихся от пяти до десяти человек
 - 4) группа учителей из 3-4 человек по соответствующему предмету
 - 5) часть учебного времени, отведенного на изучение какой-либо темы
6. Этап, на котором происходит процесс обобщения
- 1) в течение всего учебного года
 - 2) по изучению темы, раздела
 - 3) на специально выделенных уроках
7. Реализация концепции профильной школы направлена на достижение целей
- 1) Глубокого изучения учащимися отдельных предметов
 - 2) Подготовки выпускников школ к поступлению в ВУЗы
 - 3) Дифференциации содержания обучения старшеклассников в соответствии с их интересами и возможностью
 - 4) Повышения качества преподавания отдельных предметов
 - 5) Повышения адаптивной способности выпускников школ к современным рыночным условиям
 - 6) Ориентация обучающихся на определенные профессиональные области
8. Критерием отбора содержания является учет
- 1) индивидуальных и возрастных особенностей
 - 2) закономерностей обучения
 - 3) уровня обученности учащихся
9. Для развития мышления наименее эффективен метод обучения
- 1) лекция
 - 2) дискуссия
 - 3) самостоятельная работа
 - 4) семинарское занятие
10. Средством обучения и воспитания по химии не является
- 1) оборудование школьного кабинета
 - 2) учебник
 - 3) периодическая печать
 - 4) пособие для учителя
 - 5) Интернет-ресурсы
 - 6) электронные ресурсы
11. Формой тематической проверки знаний является
- 1) практическая работа
 - 2) индивидуальный опрос
 - 3) контрольная работа
 - 4) единый государственный экзамен
12. В содержательной части учебной программы не указывается

- 1) число учебных часов, отводимых на изучение темы
- 2) изучаемые факты и теории
- 3) литература
- 4) типы расчетных задач
- 5) практические занятия

Вариант 2.

1. В процессе кристаллизации наиболее крупные кристаллы образуются при
 - 1) быстром охлаждении раствора
 - 2) медленном охлаждении насыщенного раствора
 - 3) интенсивном перемешивании раствора
 - 4) быстром упаривании раствора
2. С целью предотвращения возможного взрыва при демонстрации горения водорода в аппарате Кипа его поджигают
 - 1) лучиной
 - 2) спиртовкой
 - 3) газовой горелкой
 - 4) пламенем горящего водорода
3. Остатки после опытов с красным фосфором обычно помещают в раствор перманганата калия. При этом окисляется
 - 1) калий
 - 2) марганец
 - 3) фосфор
 - 4) водород
4. Для получения сероводорода нельзя использовать реакцию
 - 1) серы с водородом
 - 2) серы с парафином
 - 3) серы с концентрированной серной кислотой
 - 4) сульфида цинка с раствором серной кислоты
5. Элементы модульного обучения используются
 - 1) при объяснении нового материала
 - 2) при обобщении материала
 - 3) во внеурочной деятельности
 - 4) на специально организованных занятиях
 - 5) при проверке знаний учащихся
6. Обобщение материала заключается в
 - 1) упорядочивании учебного материала в таблицах, схемах и т.п.
 - 2) осознанном построении учащимися системы знаний по химии и способов их получения
 - 3) установлении связи предыдущего материала с последующим
7. Моделями внутришкольной профилизации являются
 - 1) Школа, имеющая классы с углубленным изучением отдельных предметов
 - 2) Школа, имеющая класс с углубленным изучением одного предмета
 - 3) Школа, имеющая большое количество часов курсов по выбору
 - 4) Школа, имеющая классы с углубленным изучением отдельных предметов и курсы по выбору
 - 5) Школа, реализующая гуманитарное образование
 - 6) Школа, сотрудничающая с ВУЗом
8. К дидактическим требованиям к содержанию образования не относится

- 1) научность
 - 2) практическая направленность
 - 3) систематичность
 - 4) соответствие мировым стандартам
 - 5) соответствие программе вступительных экзаменов ВУЗов
 - 6) доступность
9. Методами обучения по виду источников знаний не являются
- 1) словесные
 - 2) словесно-наглядные
 - 3) объяснительно-иллюстративные
 - 4) исследовательские
 - 5) словесно-наглядно-практические
10. Видом внеклассной работы по химии не является
- 1) химическая олимпиада
 - 2) химический кружок
 - 3) факультатив
 - 4) экскурсия
 - 5) элективный курс
11. Формой итоговой проверки знаний является
- 1) контрольная работа
 - 2) индивидуальный опрос
 - 3) зачет
 - 4) экзамен
12. Структурным компонентом учебной программы не является
- 1) Пояснительная записка
 - 2) Тематическое планирование
 - 3) Литература
 - 4) Содержательная часть
 - 5) Требования к результатам усвоения

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена).

Примерный список вопросов к экзамену

1. Дидактические принципы обучения, их реализация на уроках химии.
2. Система методов обучения химии.
3. Урок как главная организационная форма обучения химии. Общие требования, предъявляемые к уроку химии. Классификация уроков химии.
4. Структура уроков химии.
5. Планирование учителем уроков химии. Тематическое планирование уроков. Планы конспекты уроков.
6. Уроки приобретения учащимися новых знаний, их закрепления и совершенствования.
7. Постановка задач обучения на уроке.
8. Урок – практическое занятие. Методика формирования у учащихся практических умений.
9. Составление плана-конспекта урока - практического занятия.
10. Учет и контроль знаний по химии.
11. Составление дидактических материалов различных форм контроля и проведение поэтапного анализа знаний.
12. Этапы изучения химии в средней школе. Базовый и профильные курсы химии в средней школе.

13. Традиционные и нетрадиционные курсы химии и их построение.
14. Химический эксперимент, его значение и место среди методов обучения.
15. Педагогические задачи уроков химии.
16. Анализ и самоанализ урока химии.
17. Проведение фрагмента урока и его анализа и самоанализа.
18. Сущность процесса объяснения. Виды объяснения.
19. Методика формирования у учащихся системы знаний о веществе.
20. Методика формирования у учащихся системы знаний о химической реакции.
21. Формирование у учащихся первоначальных химических понятий.
22. Формирование знаний о классификации неорганических веществ.
23. Периодический закон, и изучение неорганической химии в средней школе.
24. Формирование знаний об электролитической диссоциации веществ.
25. Методика изучения теории строения атома и химической связи.
26. Формирование знаний об окислительно-восстановительных реакциях.
27. Методика изучения теории строения органических соединений в средней школе.
28. Методика изучения химических производств, химизации сельского хозяйства и экологических проблем.
29. Методика обучения учащихся решению расчетных задач по химии.
30. Методика изучения в профильной школе темы «Углеводороды».
31. Методика изучения в профильной школе темы «Кислородсодержащие органические соединения».
32. Методика изучения в профильной школе темы «Азотсодержащие органические соединения».
33. Методика изучения в профильной школе белков, жиров и углеводов.
34. Составить условие задачи на тему "Массовая доля элемента в веществе" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.
35. Составить условие задачи на тему "Растворимость веществ в воде" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.
36. Составить условие задачи на тему "Использование закона Авогадро в расчетах по уравнению реакций" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.
37. Составить условие задачи на тему "Расчеты по уравнению реакции" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.
38. Составить условие задачи на тему "Расчеты по уравнению реакции при условии избытка одного из реагирующих веществ" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.
39. Составить условие задачи на тему "Расчеты по уравнению реакции с учетом значения выхода реакции" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.
40. Составить условие задачи на тему "Расчеты с использованием постоянной Фарадея" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.
41. Составить условие задачи на тему "Растворы" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.
42. Составить условие задачи на тему "Массовая доля вещества в смеси" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.
43. Составить условие задачи на тему "Вывод формулы неорганического соединения" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.
44. Составить условие задачи на тему "Вывод формулы органического соединения по данным о продуктах его сгорания" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.
45. Составить условие задачи на тему "Реакции в растворах веществ" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.
46. Составить условие задачи на тему "Расчеты по уравнению реакции с участием газообразных веществ" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.

47. Составить условие задачи на тему "Расчеты теплового эффекта реакции" и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.

48. Составить условие задачи, в результате решения которой можно найти относительную атомную массу химического элемента, и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.

49. Составить условие задачи, в результате решения которой можно найти относительную молекулярную массу химического вещества, и раскрыть методику объяснения учащимся ее решения.

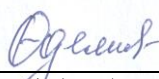
50. Составить условие химической задачи, для решения которой требуются алгебраические преобразования, и раскрыть методику ее решения.

51. Составить условие задачи по выводу химической формулы кристаллогидрата и раскрыть методику ее решения.

52. Составить условие задачи на расчеты по параллельным реакциям и раскрыть методику ее решения.

53. Составить условие задачи на расчеты по последовательным реакциям и раскрыть методику ее решения.

Разработчики:



(подпись)

к.х.н.доцент

(занимаемая должность)

Эдельштейн О.А.

(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки.

Программа рассмотрена на заседании кафедры теоретической и прикладной органической химии и полимеризационных процессов

Протокол № 05 от «14» апреля 2025 г.

Зав. кафедрой



Кижняев В.Н.

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы

Словарь ключевых терминов

Анализ урока – выявление педагогической целесообразности отбора содержания урока, его структуры и использованных методов и методических приемов, а также причин педагогической эффективности урока.

Базисный учебный план – нормативный документ, определяющий время изучения школьных учебных предметов по годам обучения, а также общую нагрузку учащихся.

Виды объяснения – способы изложения учебного материала. Различают следующие виды объяснения: описание, разъяснение, обоснование, доказательство.

Виды содержания – элементы общей системы содержания: К видам содержания относят: теории, законы, понятия, факты, школьный химический эксперимент, задачи.

Дидактические принципы – положения, характеризующие процесс обучения вообще (доступность, наглядность, и т.п.).

ЕГЭ по химии – Единый государственный экзамен по химии. Сдается по желанию учащимися 11-х классов в конце мая по измерительным материалам, подготовленным рабочей группой в Федеральном институте педагогических измерений.

Задача – упражнение (задание), которое выполняется (решается), посредством умозаключения, вычисления.

Задачи обучения химии в школе – пути достижения целей обучения химии.

Закон – повторяющееся в определенных условиях явление объективной реальности, вид содержания обучения.

Интенсивность обучения – число изучаемых новых элементов содержания за один час времени.

Кабинет химический школьный – специальное помещение с рационально размещенным комплектом учебного оборудования, мебелью и приспособлениями, обеспечивающими эффективное преподавание предмета.

Класс – 25-35 учащихся постоянного состава и приблизительно одного возраста, получающих общее среднее образование (не путать с классной комнатой).

Контроль знаний – процесс выявления эффективности обучения класса и каждого учащихся. Различают: текущий контроль, контроль изучения темы, контроль итогов обучения в классе, итоговый контроль обучения химии.

Кружок химический – основная форма внеклассной работы по предмету в основной школе. Разделяют кружки занимательных опытов, прикладной химии, совершенствования знаний, полученных на уроке, а также углубленного изучения наиболее важных вопросов химии.

Метод обучения – способ достижения учебно-воспитательных целей; определенным образом упорядоченная взаимосвязанная деятельность учителя и учащихся.

Мировоззрение научное – система предельно обобщенных научных знаний о действительности и месте человека в ней, умений этими знаниями пользоваться для познания и преобразования действительности, убежденности в истинности и эффективности знаний как инструмента деятельности, основных идеалов, принципов и готовности к реализации и защите убеждений и идеалов.

Методические принципы – положения, характеризующие процесс обучения учебным дисциплинам – основам наук: физике, химии, биологии, истории и пр. (научность, системность, систематичность и пр.)

Нормативные документы, определяющие химию как учебный предмет – законы и подзаконные акты, которые учитываются при построении школьного курса химии. К таким документам относятся: Конституция РФ, Закон об образовании, Федеральный

базисный учебный план, Образовательный стандарт, Концепция школьного предмета, концепция о профилизации старшей ступени образования.

Образовательный стандарт – нормативный документ, определяющий содержание и уровень образования, а также требования к результатам усвоения. Логику построения курса, используемые учебники и программы стандарт не определяет.

Олимпиада химическая – форма эпизодической внешкольной работы по предмету. Выделяют этапы олимпиады (для Москвы): школьный, межшкольный (или районный), окружной, городской теоретический, городской практический, заключительный Всероссийский.

Основная школа – часть общеобразовательной школы, включающая 5-9 классы. Выпускники основной школы получают неполное среднее образование.

Приемы мышления основные – способы построения умозаключений. К основным приемам мышления относят: сравнение, выявление наиболее существенного (абстрагирование), систематизация, формулирование выводов из наблюдаемых явлений, построение доказательства, выявление закономерности и построение предсказания, обобщение.

Понятие – форма знания, логически оформленная общая мысль о предмете. В школьном курсе химии формируются три основные системы понятий: о веществе, о химических реакциях, о растворах.

Поурочное тематическое планирование – документ, отражающий определенную систему уроков, соответствующую программе, распределенных по темам и объединенных поставленными задачами обучения. Примерное поурочное планирование составляется автором программы или методистом. Поурочное планирование учителя составляется на основе примерного планирования.

Программа учебная – это основной научно-методический документ, определяющий содержание, логическую структуру, распределение времени обучения по темам, а также требования к результатам усвоения.

Профильная – часть общеобразовательной школы, включающая в себя 10-11 классы. В соответствии с концепцией «О профилизации старшей ступени образования» изучение химии в профильной школе может осуществляться на базовом, профильном и углубленном уровнях. Вместо курсов химии, физики и биологии в профильной школе может изучаться курс «естествознание» (3 часа в неделю).

Самоанализ уроков – способ самосовершенствования педагогического мастерства учителя.

Средства обучения химии – материальные объекты, способствующие выполнению целей и задач обучения химии.

Термин – слово, которым обозначается понятие.

Тест – в психологии и методике – система стандартизированных заданий определенного содержания и обладающих определенной статистической характеристикой. По результатам выполнения заданий теста судят об определенных характеристиках личности, о сформированности знаний и умений и т.п.

Тестовое задание – задание, включенное в тест. Различают задания с закрытой формой ответа, с кратким ответом и с развернутым ответом.

Теория – система научных принципов, отражающих понимание сущности объективной реальности вид содержания обучения. В химии: атомно-молекулярная теория, теория строения атома и химической связи и др.

Тип урока – элемент классификации уроков. Уроки различных типов характеризуются различными наиболее существенными дидактическими задачами, связанными с объяснением нового материала, совершенствованием ранее полученных знаний или с контролем знаний.

Традиционный курс химии – систематический курс химии, логика которого подчиняется развитию системы понятий о веществе. Критерием истинности знаний в традиционном курсе химии служит эксперимент, а не учитель и учебник. В традиционном курсе обобщение происходит на основе изученных фактов.

Упражнение вид задания нацеленного на закрепление полученного умения

Уровень изучения химии – глубина объяснения сущности химических явлений, определяемая изучаемым теоретическим материалом. Различают эмпирико-аналитический, атомно-молекулярный, периодического закона, теории строения атома и др. уровни.

Урок химии это 40-45 минутное занятие по химии с постоянным составом учащихся (классом) в процессе которого учитель реализует поставленные задачи обучения, развития и воспитания учащихся.

Учебник – основное средство обучения предмету, один из важнейших компонентов учебно-методического комплекса моделирующий процесс обучения.

Учет знаний – система мероприятий, направленная на выявление учебных достижений учащихся и корректирование методических воздействий учителя.

Цели изучения химии в школе – обобщенный результат школьного химического образования. Цели изучения химии соответствуют целям учебного заведения. Цели изучения химии в школе сформулированы в концепции химии, как школьного предмета, а также образовательном стандарте.

Эксперимент химический школьный – вид содержания и метод обучения. Подразделяют на: демонстрационный эксперимент, лабораторные опыты и практические занятия.

Этапы изучения химии в школе – наиболее важные рубежи изучения предмета. Определяются структурой школы. Выделяют пропедевтический (подготовительный) этап, изучение химии в основной школе, изучение химии в профильной школе.