

**Рабочая программа дисциплины
«ООД.09 Химия»**

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	4
2.2. Содержание дисциплины	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3.1. Материально-техническое обеспечение	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Химия»: Цели и задачи дисциплины Содержание программы
общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение следующих целей: ☐ формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления; ☐ формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни; ☐ развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами..

Дисциплина «Химия» включена в обязательную часть цикла «общеобразовательные дисциплины» образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Теоретические занятия	36	34
Лабораторные и практические занятия	36	0
<i>Курсовая работа (проект)</i>	0	0
Самостоятельная работа	0	0
Промежуточная аттестация в форме диф.зачет	0	2
Всего	72	0

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы химии (ч)		8/9	
Тема 1.1. Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов	Содержание	1/1	ОК 02 ОК 01
	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная конфигурация атомов. Основные химические законы	1/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/1	
	Практическая работа №1. «Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций».	0/1	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	Содержание	0/2	ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/2	
	Практическая работа №2. «Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов».	0/2	

Тема 1.3. Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ	Содержание	1/1	ОК 02 ОК 01
	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы	1/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/1	
	Практическая работа №3. «Строение вещества и природа химической связи».	0/1	
Тема 1.4. Классификация, и номенклатура неорганических веществ	Содержание	1/1	ОК 01
	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки	1/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/1	
	Практическая работа №4. «Номенклатура неорганических веществ»	0/1	
Тема 1.5. Типы химических реакций	Содержание	2/0	ОК 02 ОК 01
	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Законы сохранения массы вещества, сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Окислительно-восстановительные реакции (уравнения окисления-восстановления, степень окисления, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов)	2/0	

Тема 1.6. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Содержание	1/1	OK 02 OK 01 OK 04 OK 07
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций: экзо- и эндотермические реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье	1/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/1	
	Практическая работа №5. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».	0/1	
Тема 1.7. Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен	Содержание	2/2	OK 02 OK 01 OK 04 OK 07
	Растворы. Виды растворов по содержанию растворенного вещества. Растворимость. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Понятие о водородном показателе (pH) раствора. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/2	
	Лабораторная работа №1 «Приготовление растворов».	0/2	
Контрольная работа 1	Содержание	0/1	OK 02 OK 01 OK 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/1	
	Контрольная работа 1	0/1	
Раздел 2. Неорганическая химия (ч)		6/5	

Тема 2.1. Физико-химические свойства неорганических веществ	Содержание	6/2	OK 02 OK 01 OK 04
	Металлы, неметаллы. Положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические, химические свойства металлов и неметаллов. Их применение и способы получения.	6/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/2	
	Практическая работа №6. «Физико-химические свойства неорганических веществ».	0/2	
Тема 2.2. Идентификация неорганических веществ	Содержание	0/2	OK 02 OK 01 OK 04 OK 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/2	
	Лабораторная работа №2 «Идентификация неорганических веществ».	0/2	
Контрольная работа 2	Содержание	0/1	OK 01
	Контрольная работа 2	0/1	
Раздел 3. Теоретические основы органической химии (ч)		2/2	
Тема 3.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Содержание	2/2	OK 02 OK 01 OK 04
	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ - и π -связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/2	
	Практическая работа №7. «Номенклатура органических веществ».	0/2	
Раздел 4. Углеводороды (ч)		8/2	

Тема 4.1. Углеводороды и их природные источники	Содержание	8/0	OK 02 OK 04
	Предельные углеводороды (алканы) и непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины), ароматические углеводороды (арены). Их состав, строение, гомологический ряд метана, этилена, ацетилен, бензола, Физические и химические свойства, способы получения, отрасли применения. Характерные реакция. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), получение и применение. Природные источники углеводородов (нефть, уголь, природный и попутный газ)	8/0	
Тема 4.2. Физико-химические свойства углеводородов	Содержание	0/2	OK 01 OK 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/2	
	Лабораторная работа №3 «Свойства углеводородов».	0/2	
Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения (ч)		10/4	
Тема 5.1. Спирты. Фенол	Содержание	2/0	OK 02 OK 01 OK 04
	Предельные одноатомные спирты (метанол и этанол): строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин): строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола	2/0	

Тема 5.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	Содержание	4/0	OK 02 OK 01 OK 04
	Альдегиды и кетоны (формальдегид, ацетальдегид, ацетон): строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты (муравьиная и уксусная кислоты): строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров	4/0	
Тема 5.3. Углеводы	Содержание	4/0	OK 02 OK 01 OK 04
	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом)	4/0	

Тема 5.4. Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений	Содержание	0/4	OK 02 OK 01 OK 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/4	
	Практическая работа №8. «Номенклатура кислородосодержащих органических соединений».	0/2	
	Практическая работа №9. «Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединения».	0/2	
Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения (ч)		2/2	
Тема 6.1. Амины. Аминокислоты. Белки	Содержание	2/2	OK 02 OK 01 OK 04
	Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства, нахождение в природе. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/2	
	Практическая работа №10. «Свойства азотосодержащих органических соединений».	0/2	
Раздел 7. Высокомолекулярные соединения (ч)		0/4	
Тема 7.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна	Содержание	0/2	OK 02 OK 01 OK 04 OK 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/2	
	Практическая работа №11. «Синтез, анализ и классификация высокомолекулярных соединений»	0/2	
Контрольная работа 3	Содержание	0/2	OK 02 OK 01 OK 04 OK 07
	Контрольная работа 3	0/2	
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека (ч)		4/4	

Тема 8.1. Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека	Содержание	4/4	
	Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), показатель предельно допустимой концентрации и его использование. Роль химии в создании новых материалов (в зависимости от вида профессиональной деятельности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола). Химия и здоровье человека: правила безопасного использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни	4/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0/4	
	Практическая работа №12. «Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности».	0/4	
Промежуточная аттестация (0ч)			
Всего: (72ч)		40/32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) Кабинет химии, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Габриелян О.С. Естествознание. Химия: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. -6-е изд. стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2022

2. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. -9-е изд. стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2022

1. Габриелян О.С. Естествознание. Химия: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. -6-е изд. стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2022

2. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. -9-е изд. стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2022

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
---------------------	---------------------------------	---------------

Знает: приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и, актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности, методы работы в профессиональной и смежных сферах, основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте, структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности, правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения, основные направления изменения климатических условий региона, правила поведения в чрезвычайных ситуациях, принципы бережливого производства Умеет: оценивать практическую значимость результатов поиска, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, определять необходимые ресурсы, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, соблюдать нормы экологической безопасности, организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Иметь представление о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; Владеть основными понятиями химической науки. Уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; Уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ, составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций Уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; Уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;	Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий Результаты промежуточной аттестации Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями) Тестирование Контрольная работа Оценка выполнения практического задания (работы) Письменный и устный опрос
---	---	--