

**МИНИСТЕРСТВО СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ, ОПЕКИ И
ПОПЕЧИТЕЛЬСТВА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение социального обслуживания
«Иркутский реабилитационный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДБ.11 ХИМИЯ**

*общеобразовательного цикла основной профессиональной
образовательной программы по профессии СПО
09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов*

СОГЛАСОВАНО

Методическим объединением
«ИВТ.ОП»
Протокол № 10
от «13» июня 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Методическим советом
ОГБПОУСО «ИРТ»
Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

Разработчики:

Токарева Ирина Александровна, преподаватель ОГБПОУСО «ИРТ».

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Рабочая программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 года № 413 (в редакции от 12.08.2022г.) и положений Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 года № 371.

Рабочая программа разработана с учетом получаемой профессии среднего профессионального образования, рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 года № 05-592), примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины Химия для профессиональных образовательных организаций, утвержденной Советом по оценке качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (протокол № 14 от 30.11.2022 года), федеральной рабочей программой среднего общего образования «Химия» (базовый уровень) (для 10-11 классов образовательных организаций), 2023 года, разработанной ФГБНУ «Институт стратегии развития образования».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Терманова Наталья Борисовна, председатель МО, мастер п/о ОГБПОУСО «ИРТ»

Содержательная экспертиза: Токарева Ирина Александровна, методист ОГБПОУСО «ИРТ»

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
ОБЪЕМ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ.....	13
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	14
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ	35
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	37
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	40

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования на базовом уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом получаемой профессии.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей и задач:

Цели:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной составляющей 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, практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдения правил безопасного обращения с веществами.

Задачи:

- адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально-развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых

- компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;
 - формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;
 - воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, ее важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

Учебная дисциплина «Химия» входит в общеобразовательный цикл основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов. Учебным планом на ее освоение отводится 92 часа.

Программа содержит планируемые результаты освоения учебной

дисциплины, тематическое планирование, отражающее количество часов, выделяемое на изучение дисциплины.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования базового уровня.

Рабочая программа включает профессионально-направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, обеспечивающее профессионализацию общеобразовательной подготовки и формирование у обучающихся элементов общих и профессиональных компетенций.

Реализация профессиональной направленности общеобразовательной дисциплины «Химия» достигается выделением в структуре программы профильного/прикладного модуля профессионально-ориентированного содержания непосредственно-связанного с будущей профессиональной деятельностью.

Прикладной модуль в программе представлен разделом «Химия в быту и производственной деятельности человека», трудоемкость которого составляет 8 часов.

Контроль качества освоения дисциплины ОДБ.11 Химия проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения дисциплины в конце учебного года за счет времени, отведенного на её освоение.

Дифференцированный зачет по дисциплине проводится в форме выполнения итоговой контрольной работы.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов*:

Личностных:

Код	Наименование результата
<i>гражданского воспитания</i>	
ЛР 02.	Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка
ЛР 06.	Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением
<i>патриотического воспитания</i>	
ЛР 08.	Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России.
<i>духовно-нравственного воспитания</i>	
ЛР 12.	Сформированность нравственного сознания, этического поведения
ЛР 13.	Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности
<i>трудового воспитания</i>	
ЛР 23.	Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие.
ЛР 24.	Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность.
ЛР 26.	Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни
<i>экологического воспитания</i>	
ЛР 27.	Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем.
ЛР 29.	Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде.
ЛР 30.	Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
<i>ценности научного познания</i>	
ЛР 32.	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире.
ЛР 33.	Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира.

ЛР 34.	Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
--------	---

Метапредметных:

Код	Наименование результата
<i>овладение универсальными учебными познавательными действиями</i>	
<i>базовые логические действия</i>	
МР 01.	Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне.
МР 02.	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения.
МР 03.	Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения.
МР 04.	Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях.
МР 05.	Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности.
МР 06.	Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
<i>базовые исследовательские действия</i>	
МР 07.	Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.
МР 12.	Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.
МР 13.	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.
МР 17.	Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.
МР 18.	Уметь интегрировать знания из разных предметных областей.
МР 19.	Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.
<i>работа с информацией</i>	
МР 21.	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.
МР 22.	Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.
МР 23.	Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам.

MP 24.	Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
MP 25.	Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
овладение универсальными коммуникативными действиями	
<i>общение</i>	
MP 30.	Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
<i>совместная деятельность</i>	
MP 31.	Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы.
MP 33.	Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы.
MP 36.	Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.
MP 37.	Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
овладение универсальными регулятивными действиями	
<i>самоорганизация</i>	
MP 38.	Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.
MP 39.	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений.
<i>самоконтроль</i>	
MP 45.	Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.
<i>эмоциональный интеллект</i>	
MP 50.	Сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому.
MP 53.	Сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты
<i>принятие себя и других</i>	
MP 55.	Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности.

MP 56.	Признавать свое право и право других людей на ошибки.
--------	---

Предметных:

Код	Наименование результата
ПР 01.	Сформированность представлений: 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.
ПР 02.	Владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека.
ПР 03.	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.
ПР 04.	Уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических

	реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций.
ПР 05.	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.
ПР 06.	Владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование).
ПР 07.	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.
ПР 08.	Уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.
ПР 09.	Уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).
ПР 10.	Уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.

Результаты освоения общеобразовательной дисциплины «Химия» направлены на формирование общих компетенций, элементов профессиональных компетенций:

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять ввод и обработку текстовых данных
ПК 1.2.	Выполнять преобразование данных, связанных с изменением структуры документа

ОБЪЕМ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ

Вид учебной нагрузки	Объем часов по УП	в том числе по курсам и семестрам			
		1 курс		2 курс	
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
Объем образовательной нагрузки (всего час.)	92	34	58	-	-
Всего занятий (всего час.)	90	34	56	-	-
в том числе:					
лабораторных и (или) практических занятий	38	10	28	-	-
Консультации (всего час.)	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация	2		<i>ДЗ</i>		

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела/ темы	№ п/п	Учебная нагрузка обучающихся (час.)				Результаты обучения и формируемые компетенции (коды ПР, ЛР, МР, ОК, ПК)	Формы контроля
		Всего часов	в том числе				
			теория	лаб. и практич. занятий	консультации		
Введение	1-2	2	2			ПР 01, ЛР 02, ЛР 26, МР 21, МР 30, МР 37 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 07	входная диагностика (тестирование), фронтальный опрос
Раздел I. Общая и неорганическая химия		48	30	18	-		
1.1. Основные понятия и законы химии	3-4	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 08, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 30, МР 37, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01	устный опрос
1.2. Практическая работа № 1. Решение расчетных задач на вычисление количества вещества по массе и объему, определение массовой доли химического элемента в сложном веществе	5-6	2	-	2	-	ПР 07, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ОК 01, МР 03, МР 04, МР 05, МР 21, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 02	оценка результатов выполнения практической работы
1.3. Строение атомов химических элементов	7-8	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 21, МР 31 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56 ОК 01	тест

1.4. Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева	9-10	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 08, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 21, МР 30, МР 37 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01	устный опрос
1.5. Практическая работа № 2. Характеристика химических элементов по положению в периодической системе Д.И. Менделеева	11-12	2	-	2	-	ПР 02 ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 03, МР 04, МР 05, МР 21, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01, ОК 02	оценка результатов выполнения практической работы
1.6. Строение вещества. Природа химической связи.	13-14	2	2	-	-	ПР 03, ПР 05, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 21, МР 30, МР 37 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01	устный опрос
1.7. Чистые вещества и смеси.	15-16	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 21, МР 31 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01	тест
1.8. Понятие о растворах	17-18	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 21, МР 30, МР 37 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01	устный опрос
1.9. Практическая работа № 3. Решение расчетных задач на приготовление растворов заданной концентрации	19-20	2	-	2	-	ПР 07, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ОК 01, МР 03, МР 04, МР 05, МР 21, МР 45, МР 50, МР 55, МР 56, ОК 02	оценка результатов выполнения практической работы
1.10. Электролитическая диссоциация	21-22	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 21, МР 30, МР 37 МР 45, МР 50,	устный опрос

						MP 53, MP 55, MP 56, OK 01	
1.11. Химические реакции. Классификация	23-24	2	2	-	-	ПР 02, ПР 04, ПР 05 ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, MP 02, MP 21, MP 31 MP 45, MP 50, MP 55, MP 56, OK 01	оценка результатов выполнения письменной работы
1.12. Лабораторная работа № 1. Проведение реакций ионного обмена. Определение среды водных растворов.	25-26	2	-	2	-	ПР04, ПР 06, ПР 08, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34, ОК 02, MP 03, MP 04, MP 05, MP 07, MP 12, MP 13, MP 17, MP 18, MP 19, MP 21, MP 31, MP 33, MP 36, MP 38, MP 39, MP 53, OK 04	оценка результатов выполнения лабораторной работы
1.13. Практическая работа № 4. Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций	27-28	2	-	2	-	ПР 07, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, MP 03, MP 04, MP 05, MP 21, MP 38, MP 39, MP 45, MP 50, MP 55, MP 56, OK 02	оценка результатов выполнения практической работы
1.14. Окислительно- восстановительные реакции. Метод электронного баланса	29-30	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, MP 21, MP 30, MP 37, MP 45, MP 50, MP 53, MP 55, MP 56, OK 01	тест
1.15. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	31-32	2	2	-	-	ПР 02 ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, MP 21, MP 31 MP 45, MP 50, MP 55, MP 56, OK 01	устный опрос
1.16. Контрольная работа за первый семестр	33-34	2	2	-	-	ЛР 02, ЛР 13, ЛР 23, MP 45, MP 50, MP 55, MP 56, OK 01	оценка контрольной работы
1.17. Классификация,	35-36	2	2	-	-	ПР 03, ПР 04, ПР 05,	устный опрос

номенклатура и строение неорганических веществ						ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 02, МР 21, МР 30, МР 37 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01	
1.18. Практическая работа № 5. Решение задач на вывод формул веществ. Выполнение упражнений на знание номенклатуры и классов неорганических веществ	37-38	2	-	2	-	ПР 04, ПР 07, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 03, МР 04, МР 05, МР 21, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 55, МР 56, ОК 02	оценка результатов выполнения практической работы
1.19. Металлы	39-40	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 31, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 55, МР 56, ОК 01	письменная проверочная работа
1.20. Неметаллы	41-42	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 30, МР 37 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01	устный опрос
1.21. Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов	43-44	2	-	2	-	ПР 05, ПР 06, ПР 08, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 12, МР 13, МР 17, МР 18, МР 19, МР 21, МР 31, МР 33, МР 36, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 02	оценка результатов выполнения практической работы
1.22. Характеристика основных классов неорганических веществ	45-46	2	2	-	-	ПР 02, ПР 03, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 32, ЛР 33, МР 21, МР 30, МР 37 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56 ОК 01	устный опрос

1.23. Практическая работа № 7. Решение генетических цепочек по классам неорганических соединений	47-48	2	-	2	-	ПР 04, ПР 05, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, МР 03, МР 04, МР 05, МР 21, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 55, МР 56 ОК 02	оценка результатов выполнения практической работы
1.24. Лабораторная работа № 2. Идентификация неорганических веществ: качественные реакции на сульфат-, карбонат, хлорид-анионы, катион аммония	49-50	2	-	2	-	ПР 04, ПР 06, ПР 08, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 12, МР 13, МР 17, МР 18, МР 19, МР 21, МР 31, МР 33, МР 36, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56 ОК 02, ОК 04	оценка результатов выполнения лабораторной работы
Раздел II. Органическая химия		32	18	14	-		
2.1. Теория химического строения органических веществ А.М Бутлерова	51-52	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 08, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 21, МР 30, МР 37 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01	фронтальный опрос
2.2. Классификация и номенклатура органических веществ. Классификация реакций в органической химии	53-54	2	2	-	-	ПР 02, ПР 04, ПР 05 ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 02, МР 21, МР 31 МР 45, МР 50, МР 55, МР 56 ОК 01	проверочная работа
2.3. Лабораторная работа № 3. Изготовление моделей молекул органических веществ	55-56	2	-	2	-	ПР 04, ПР 06, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 12, МР 13, МР 17, МР 18, МР 19, МР 21, МР 31, МР 33, МР 36, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56,	оценка результатов выполнения лабораторной работы

						ОК 02, ОК 04	
2.4. Предельные углеводороды: алканы	57-58	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 21, МР 31 МР 45, МР 50, МР 53, МР 56, ОК 01	тест
2.5. Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	59-60	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 21, МР 30, МР 37 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01	устный опрос
2.6. Ароматические углеводороды. Природные источники углеводородов и их переработка	61-62	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, МР 21, МР 31 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01	тест
2.7. Лабораторная работа № 4 Превращение органических веществ при нагревании. Получение этилена и изучение его свойств	63-64	2	-	2	-	ПР 03, ПР 04, ПР 06, ПР 08, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 12, МР 13, МР 17, МР 18, МР 19, МР 21, МР 31, МР 33, МР 36, ЛР 38, ЛР 39, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 02, ОК 03	оценка результатов выполнения лабораторной работы
2.8. Практическая работа № 8. Решение задач на вывод простейших формул органических веществ. Вычисления по уравнению химической реакции.	65-66	2	-	2	-	ПР 04, ПР 07 ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, МР 03, МР 04, МР 05, МР 21, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 55, МР 56, ОК 02	оценка результатов выполнения практической работы
2.9. Кислородсодержащие органические соединения	67-68	2	2	-	-	ПР 02 ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, МР 21, МР 30, МР 37 МР 45, МР 50,	устный опрос

						MP 53, MP 55, MP 56 OK 01	
2.10. Азотсодержащие органические соединения	69-70	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, MP 21, MP 31, MP 45, MP 50, MP 55, MP 56, OK 01	устный опрос
2.11. Практическая работа № 9. Решение цепочек превращений органических соединений	71-72	2	-	2	-	ПР 03, ПР 04, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, MP 03, MP 04, MP 05, MP 21,, MP 38, MP 39, MP 45, MP 50, MP 55, MP 56, OK 02	оценка результатов выполнения практической работы
2.12. Лабораторная работа № 5 Идентификация отдельных классов органических соединений	73-74	2	-	2	-	ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 08, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34, MP 03, MP 04, MP 05 MP, 07, MP 12, MP 13, MP 17, MP 18, MP 19, MP 21, MP 31, MP 33, MP 36, MP 38, MP 39, MP 45, MP 50, MP 53, MP 55, MP 56, OK 02, OK 04, ЛРВ 4, ЛРВ 7, ЛРВ 9, ЛРВ 10	оценка результатов выполнения лабораторной работы
2.13. Биоорганические вещества: белки, жиры, углеводы,	75-76	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, MP 31 MP 45, MP 50, MP 55, MP 56, OK 01	тест
2.14. Лабораторная работа № 6. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков	77-78	2	-	2	-	ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 08, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34, MP 03, MP 04, MP 05, MP 07, MP 12, MP 13, MP 17, MP 18, MP 19, MP 21, MP 31, MP 33, MP 36, MP 38, MP 39, MP 45, MP 50, MP 53, MP 55, MP 56, OK 02, OK 04	оценка результатов выполнения лабораторной работы

2.15. Лабораторная работа № 7. Качественные реакции на углеводы	79-80	2	-	2	-	ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 08, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34, МР 03, МР 04, МР 05 МР, 07, МР 12, МР 13, МР 17, МР 18, МР 19, МР 21, МР 31, МР 33, МР 36, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 02, ОК 04	оценка результатов выполнения лабораторной работы
2.16. Высокомолекулярные соединения	81-82	2	2	-	-	ПР 02, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, МР 21, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 55, МР 56, ОК 01	тест, оценка результатов выполнения практико-ориентированных теоретических заданий
Раздел III. Химия в быту и производственной деятельности		8	2	6	-		
3.1. Химия в быту и производственной деятельности	83-84	2	2	-	-	ПР 03, ЛР 08, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 32, ЛР 33, МР 06, МР 21, МР 30 МР 37 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01, ОК 07	фронтальный опрос
3.2. Практическая работа № 10. Классификация химических веществ по степени опасности на живые организмы.	85-86	2	-	2	-	ПР 10, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05 МР, 07, МР 12, МР 13, МР 17, МР 18, МР 19, МР 21, МР 22, МР 23, МР 24, МР 25, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 55, МР 56, ОК 02, ОК 07	оценка результатов выполнения практической работы

3.3. Практическая работа № 11. Поиск и анализ химической информации по применению химических веществ и технологий в будущей профессиональной деятельности	87-88	2	-	2	-	ПР 09, ЛР 06, ЛР 08, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34, МР 01, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 12, МР 13, МР 17, МР 18, МР 19, МР 21, МР 22, МР 23, МР 24, МР 25, МР 31, МР 33, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2	оценка результатов выполнения практической работы
3.4. Практическая работа № 12. Решение и представление кейса «Химия в будущей профессиональной деятельности»	89-90	2	-	2	-	ПР 09, ЛР 08, ЛР 12, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34, МР 01, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 12, МР 13, МР 17, МР 18, МР 19, МР 21, МР 24, МР 30, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56, ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2	оценка результатов выполнения практической работы
Дифференцированный зачет	91-92	2	2	-	-		оценка итоговой контрольной работы
Итого:		92	54	38	0		

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Химическая составляющая естественнонаучной картины мира, роль 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.

Раздел I. Общая и неорганическая химия

Основные понятия и законы химии. Вещество. Атом. Молекула. Ион. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.

Практические занятия.

Практическая работа № 1. Решение расчетных задач на вычисление количества вещества по массе и объему, определение массовой доли химического элемента в сложном веществе.

Расчеты по химическим формулам с использованием физических величин: массы, объема газов (нормальные условия), количества вещества. Нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химического элемента в сложном веществе.

Строение атомов химических элементов. Атом. Современная модель строения атома. Ядро атома. Изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p- и d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырех периодов. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с современной теорией строения атома. Периодическая система химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической системы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Практические занятия.

Практическая работа № 2. Характеристика химических элементов по положению в периодической системе Д.И. Менделеева.

Строение вещества. Природа химической связи. Строение вещества. Химическая связь: ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая, водородная. Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Электронная природа химической связи. Валентные электроны. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

Понятие о растворах. Истинные и коллоидные растворы. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные,

пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Растворение как физико-химический процесс.

Практические занятия.

Практическая работа № 3. Решение расчетных задач на приготовление растворов заданной концентрации.

Расчеты с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества».

Электролитическая диссоциация. Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Среда водных растворов веществ: кислая, щелочная, нейтральная.

Химические реакции. Классификация. Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа № 1. Проведение реакций ионного обмена. Определение среды водных растворов.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: испытание растворов кислот и щелочей индикаторами, наблюдение и описание демонстрационных и (или) лабораторных опытов взаимодействия кислот с основаниями, взаимодействия щелочей с солями, взаимодействия солей друг с другом. Составление уравнений реакций ионного обмена: полных и сокращенных ионных уравнений.

Практические занятия.

Практическая работа № 4. Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций

Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием физических величин: массы, объема газа (нормальные условия), количества вещества. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.

Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Принцип Ле-Шателье.

Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ. Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Основные классы сложных неорганических веществ (оксиды, основания, кислоты, соли). Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Номенклатура неорганических веществ: международная (ИЮПАК) и тривиальная.

Практические занятия.

Практическая работа № 5. Решение задач на вывод формул веществ. Выполнение упражнений на знание номенклатуры и классов неорганических веществ.

Расчеты с использованием понятия «массовая доля химического элемента в сложном веществе». Выведение эмпирических (простейших) формул веществ. Составление названия вещества исходя из его химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Определение принадлежности к классу.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Значение металлов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Применение металлов в быту и технике.

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений.

Практические занятия.

Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов (распознавание и получение соединений металлов и неметаллов)

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:

наблюдение и описание демонстрационных и (или) лабораторных опытов взаимодействия гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественных реакций на катионы металлов.

Характеристика основных классов неорганических веществ.

Физико-химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, оснований, кислот, солей). Получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа № 2. Идентификация неорганических веществ: качественные реакции на сульфат-, карбонат, хлорид-анионы, катион аммония.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных и (или) лабораторных опытов - качественные реакции на сульфат-, карбонат, хлорид-анионы, катион аммония.

Практические занятия.

Практическая работа № 7. Решение генетических цепочек по классам неорганических соединений.

Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Составление уравнений химических реакций в молекулярном и ионно-молекулярном (полном и сокращенном) видах.

Раздел II. Органическая химия

Теория химического строения органических веществ А.М Бутлерова.

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 - одинарные и кратные связи.

Классификация и номенклатура органических веществ.

Классификация реакций в органической химии. Представление о классификации органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Функциональная группа. Радикал. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических соединений. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации реакций в неорганической и органической химии.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа № 3. Изготовление моделей молекул органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ: создание шаростержневых и полусферических моделей молекул органических веществ

Предельные углеводороды: алканы. Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан - простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины. Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен - простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен - простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции

гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.

Ароматические углеводороды. Природные источники углеводородов.

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа № 4. Превращение органических веществ при нагревании. Получение этилена и изучение его свойств.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных и (или) лабораторных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение); получение этилена и исследования его свойств.

Практические занятия.

Практическая работа № 8. Решение задач на вывод простейших формул органических веществ. Вычисления по уравнению химической реакции.

Расчеты эмпирических (простейших) формул органических веществ, исходя из элементного состава (%). Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Кислородсодержащие органические соединения.

Фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании кислородсодержащих соединений в быту и производственной

деятельности человека: предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. 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). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: 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 (свойства, общие для класса 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.

Азотсодержащие органические соединения. Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Понятие об аминах. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа № 5. Идентификация отдельных классов органических соединений.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных и (или) лабораторных опытов – качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди (II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II)), альдегидов (окисление гидроксидом меди (II)), уксусной кислоты.

Практические занятия.

Практическая работа № 9. Решение цепочек превращений органических соединений.

Составление схем реакций по предложенным цепочкам превращений, характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения, и названий органических соединений по тривиальной и (или) международной систематической номенклатуре.

Биоорганические вещества: белки, жиры, углеводы Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Жиры как сложные эфиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров. Углеводы: состав, классификация: (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы. Физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом). Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Превращения белков пищи в организме. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа № 6. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение за денатурацией раствора белка при воздействии спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании, наблюдение и описание демонстрационных и (или) лабораторных опытов: качественные реакции на белок (биуретовая и ксантопротеиновая).

Лабораторная работа № 7. Качественные реакции на углеводы

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных и (или) лабораторных опытов взаимодействия глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II), взаимодействия крахмала с иодом.

Высокомолекулярные соединения. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Пластмассы. Волокна. Каучуки. Белки и полисахариды как биополимеры.

Раздел III. Химия в быту и производственной деятельности.

Химия в быту и производственной деятельности.

Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины, создании новых материалов, в том числе для электроники и вычислительной техники, наноматериалов. Химия и здоровье человека. Химия и охрана окружающей среды. Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации.

Практические занятия.

Практическая работа № 10. Классификация химических веществ по степени опасности на живые организмы.

Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.

Практическая работа № 11. Поиск и анализ химической информации по применению химических веществ и технологий в будущей профессиональной деятельности.

Поиск и анализ химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет) по применению химических веществ и технологий для изготовления, обслуживания и эксплуатации современных материалов для электроники и вычислительной техники.

Практическая работа № 12. Решение и представление кейса «Химия в будущей профессиональной деятельности».

Поиск и анализ химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет) по применению химических веществ и технологий для изготовления, обслуживания и эксплуатации современных материалов для электроники и вычислительной техники.

Защита: Представление результатов решения кейса в форме мини-доклада с презентацией.

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Для профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

Реализация профессиональной направленности общеобразовательной дисциплины «Химия» достигается выделением в структуре программы профильного/прикладного модуля профессионально-ориентированного содержания непосредственно-связанного с будущей профессиональной деятельностью.

Прикладной модуль в программе представлен разделом «Химия в быту и производственной деятельности человека», трудоемкость которого составляет 8 часов.

Содержательный компонент раздела направлен на раскрытие роли химии в решении сырьевых и экологических проблем человечества, основных направлений развития химической науки и технологии для получения новейших материалов для электроники и вычислительной техники, наноматериалов; на формирование информационной компетентности обучающихся, умений находить источник учебной, профессиональной или научной информации, получать эту информацию из такого источника, перерабатывать (анализировать) ее, формулировать выводы и создавать информационный продукт, а также уметь представить (презентовать) его для оценки учебным, профессиональным или научным сообществам.

Освоение прикладного модуля способствует формированию у обучающихся общих компетенций, таких как:

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

и элементов профессиональных компетенций ПК 1.1. Выполнять ввод и обработку текстовых данных и ПК 1.2. Выполнять преобразование данных, связанных с изменением структуры документа:

- набор и редактирование текста;
- выполнение операций с фрагментами текста;
- создание сложного многостраничного документа;
- создавать структурированные документы и документы слияния;
- изменять структуру и форму текстовых документов.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебные пособия;
- приборы (демонстрационные и лабораторные - для самостоятельной работы обучающихся);
- лабораторные принадлежности (демонстрационные и для самостоятельной работы обучающихся);
- посуда (для демонстрационных и ученических опытов);
- пособия на печатной основе (таблицы, карты, дидактические материалы, и т.д.);
- экранно-звуковые средства обучения (ЭЗСО) (проектор, учебные фильмы и кинофрагменты);
- набор реактивов (для демонстрационных и ученических опытов).

Технические средства обучения:

- компьютер с устройствами воспроизведения звука;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2019.

2. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2017
3. Габриелян О.С. Практикум: учеб. пособие / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. – М.: 2015.

Для студентов

1. Габриелян О.С. Химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов - М.: Издательский центр «Академия», 2019.
2. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014.
3. Габриелян О.С. Практикум: учеб. пособие / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. – М.: 2015.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Габриелян О.С. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: 2011.
2. Ерохин Ю.М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно научного профилей. – М.: 2014.
3. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения. – М.: 2014.
4. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии. – М.: Академия, 2014.

Для студентов

1. Габриелян О.С. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: 2011.
2. Ерохин Ю.М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно научного профилей. – М.: 2014.
3. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения. – М.: 2014.
4. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии. – М.: Академия, 2014

Интернет-ресурсы

1. «Цифровой образовательный контент» [Интернет-сайт]. – <https://educont.ru/>, <https://urok.apkpro.ru/>

2. Журнал «Химия в школе» [Интернет-сайт]. – URL:hvsh.ru
3. Интернет-издание для учителей «Естественные науки». [Интернетсайт]. – URL:www.enauki.ru
4. Образовательный сайт для школьников. [Интернет-сайт]. – URL:www.alhimikov.net
6. «Химия и жизнь». [Интернет-сайт]. – URL:www.hij.ru 39
7. «Химия. Образовательный сайт для школьников». [Интернет-сайт]. – URL:hemi.wallst.ru
8. Электронная библиотека по химии. [Интернет-сайт]. – URL:chem.msu.su
9. Электронный журнал «Химики и химия». [Интернет-сайт]. – URL:chemistry-chemists.com/index.html

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Предметные результаты обучения	Личностные и метапредметные результаты обучения	Элементы формируемых компетенции	Формы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПР 01. Сформированность представлений: 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.</p>	<p>ЛР 02, ЛР 26, ЛР 27, МР 21, МР 30, МР 37 МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56</p>	<p>ОК 07</p>	<p>фронтальный опрос</p>
<p>ПР 02. Владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие</p>	<p>ЛР 08, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 32, ЛР 33, МР 02, МР 03, МР 05, МР 21, МР 30, МР 31, МР 37, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56</p>	<p>ОК 01 ОК 02</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; тестирование; оценка результатов выполнения практической работы № 2; письменная проверочная работа; оценка результатов выполнения практико-ориентированных</p>

<p>соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека.</p>			теоретических заданий
<p>ПР 03. 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</p>	<p>ЛР 08, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 12, МР 13, МР 13, МР 18, МР 19, МР 21, МР 30, МР 31, МР 33, МР 36,</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 07</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка результатов выполнения лабораторной работы № 4; оценка результатов</p>

химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов.	MP 37, MP 38, MP 39, MP 45, MP 50, MP 53, MP 55, MP 56		выполнения практической работы № 9
ПР 04. Уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций.	ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 12, МР 13, МР 17, МР 18, МР 19, МР 21, МР 30, МР 31, МР 33, МР 36, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56	ОК 01 ОК 02	устный опрос; тестирование; оценка выполнения письменной работы; оценка результатов выполнения лабораторных работ № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7; оценка результатов выполнения практических работ № 5, № 7, № 8, № 9
ПР 05. 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.	ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05 МР, 07, МР 12, МР 13, МР 17, МР 18, МР 19, МР 21, МР 30, МР 31, МР 33, МР 36, МР 37, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56	ОК 01 ОК 02	устный опрос; оценка выполнения письменной работы; оценка результатов выполнения практической работы № 7; оценка результатов выполнения лабораторной работы №

			5, № 6, № 7
<p>ПР 06. Владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование)</p>	<p>ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34 МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 12, МР 13, МР 17, МР 18, МР 19, МР 21, МР 31, МР 33, МР 36, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56</p>	ОК 02	оценка результатов выполнения лабораторных работ № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7; оценка результатов выполнения практической работы № 6;
<p>ПР 07. 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;</p>	<p>ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, МР 03, МР 04, МР 05, МР 21, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56</p>	ОК 01 ОК 02	оценка результатов выполнения практических работ № 1, № 3, № 4, № 5, № 8
<p>ПР 08. Уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды,</p>	<p>ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34, МР 03, МР 04, МР 05 МР, 07, МР 12, МР 13, МР 17, МР 18, МР 19, МР 21, МР 31,</p>	ОК 02 ОК 04	оценка выполнения лабораторных работ № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7; оценка результатов

<p>крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p>	<p>МР 33, МР 36, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56</p>		<p>выполнения практической работы № 6</p>
<p>ПР 09. Уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).</p>	<p>ЛР 06, ЛР 08, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34, МР 01, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 12, МР 13, МР 17, МР 18, МР 19, МР 21, МР 22, МР 23, МР 24, МР 25, МР 31, МР 33, МР 38, МР 39, МР 45, МР 50, МР 53, МР 55, МР 56</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2</p>	<p>оценка результатов выполнения практических работ № 11, № 12</p>
<p>ПР 10. Уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей</p>	<p>ЛР 12, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 33, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05 МР, 07, МР 12, МР 13, МР 17,</p>	<p>ОК 02 ОК 07</p>	<p>оценка результатов выполнения практической работы № 10</p>

природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.	MP 18, MP 19, MP 21, MP 22, MP 23, MP 24, MP 25, MP 38, MP 39, MP 45, MP 50, MP 55, MP 56		
--	---	--	--