

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГАПОУ СО «ННХТ»  
От 03.06.2024 г. № 94-У

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП 12 ХИМИЯ**

**общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы**

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей**

*профиль обучения:* технологический

**Новокуйбышевск 2024г.**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин  
Председатель ПЦК  
Н.П.Комиссарова

21.05.2024г.

**ОДОБРЕНО**

Методистом

**СОГЛАСОВАНО**

Старший методист ННХТ

О.Д. Щелкова

Составитель: В. И. Артамонова, преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

## СОДЕРЖАНИЕ

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2.ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	20
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	22
Приложение 2 Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО И ФГОС СПО	23
Приложение 3 Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО с образовательными результатами ФГОС СПО	25

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета далее по тексту «Химия» разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебного предмета «Химия» (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;

рабочей программы воспитания по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Программа учебного предмета «Химия» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Химия» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии/ специальности;

интеграции и преемственности содержания по предмету «Химия» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

### 1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Химия» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Химия» по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей отводится 72

часа, в соответствии с учебным планом по специальности 23.02.07 техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Химия».

Контроль качества освоения предмета «Химия» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

## **1.2. Цели и задачи учебного предмета**

Реализация программы учебного предмета «Химия» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПР б),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов.

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- формировать у обучающихся умение оценивать значимость химического знания для каждого человека;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира;

- умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;

В процессе освоения предмета «Химия» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

### 1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет «Химия» изучается на базовом уровне.

Предмет «Химия» имеет междисциплинарную связь с дисциплинами общепрофессионального цикла «Материаловедение», «Охрана труда», а также профессиональным модулем «ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей».

Предмет «Химия» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития читательской, естественнонаучной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Химия» особое внимание уделяется умению использовать достижения современной химической науки и химических технологий применительно к выбранной профессиональной деятельности, соблюдению требований безопасного выполнения работ и экологической безопасности.

В программе по предмету «Химия», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей профильно-ориентированное содержание находит отражение в разделе 1. Общая и неорганическая химия в темах: 1.1. Основные понятия и законы химии, 1.4. Вода. Растворы, 1.5. Классификация неорганических соединений, 1.6. Химические реакции, 1.7. Металлы и неметаллы.

### 1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета «Химия» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПР б). В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРБ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают:
ЛР 04	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
<b>Личностные результаты программы воспитания (ЛРВП)</b>	
ЛРВП 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.
ЛРВП 10.1	Заботящийся о защите окружающей среды.
ЛРВП 13	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.
ЛРВП 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории.

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины включают:</b>
	Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛРВР 17	Осознающий ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства.
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
МР 08	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.
МР 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
ПР 6 01	сформированность представлений о химии как части мировой науки и ее месте в мировой промышленности и современной цивилизации;
ПР 6 02	сформированность представлений о химических понятиях и законах, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности химической науки в развитии мировой промышленности и



	общества в целом;
ПР б 03	владение законами по химии, знаниями свойств и способов получения продуктов химического производства, умение их применять в практической деятельности с соблюдением норм экологической безопасности;
ПР б 04	владение стандартными приемами решения химических уравнений и задач, использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения;
ПР б 05	сформированность представлений об основных понятиях, способах и методах химического производства;
ПР б 06	владение основными понятиями о химических явлениях и процессах в реальном мире; применение полученных знаний и умений для решения задач с практическим содержанием;
ПР б 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

В процессе освоения предмета «Химия» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций, обучающихся в области учебно-исследовательской деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей);
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами..

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Химия» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей систем и агрегатов автомобилей.

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей:

знать: методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобилей

показатели качества и критерии выбора автомобильных материалов;

уметь: выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя.

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей).</b>
<b>Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей</b>	
ПК 1.1.	Осуществлять технический контроль автотранспорта
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей.

В процессе освоения предмета «Химия» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
Объем образовательной программы учебного предмета	
Основное содержание	72
в т. ч.:	
Теоретическое обучение	46
Лабораторные/практические занятия	26
Профессионально ориентированное содержание	20
в т. ч.:	
Теоретическое обучение	4
Лабораторные/практические занятия	16

**СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ХИМИЯ»**



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
1	2	3	4	5	6
<b>Введение</b>		2			
<b>Раздел I Общая и неорганическая химия</b>		48			
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>	<p>Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент.</p> <p>Аллотропия. Простые и сложные вещества. Химические знаки и формулы.</p> <p>Относительные атомная и молекулярная массы.</p> <p>Количество вещества.</p> <p><i>Качественный и количественный состав веществ.</i></p>	2	<p>ЛР 04, 07; МР 01, 02, 04; ПР 6 01-04, 06.</p>	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04</b>	ПозН/ЛРВР 15;.
	<b>Практические занятия</b>	2			

	Практическое занятие №1 Основные понятия химии.	1		<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04;</b>	
	Практическое занятие №2 Использование закона сохранения массы веществ при написании уравнений химических реакций.	1	ЛР 04, 07; МР 01, 02, 04; ПР 6 01-04, 06.		
<b>Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>		<b>4</b>			
	Периодический закон Д. И. Менделеева. <i>Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона.</i> Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева. <i>Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы.</i> Современная формулировка Периодического закона. <i>Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</i>	<b>2</b>	ЛР 04, 07; МР 01, 02, 04; ПР 6 01-04, 06.	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04</b>	ПозН/ЛРВР 15;
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>			
	Практическое занятие №3 Заполнение энергетических уровней у атомов элементов 1-4 периодов.		ЛР 04, 07; МР 01, 02, 04; ПР 6 01-04, 06.	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04</b>	ПозН/ЛРВР 15;
<b>Тема 1.3. Строение вещества</b>		<b>6</b>			
	Содержание учебного материала	4			



	<p><b>Ионная химическая связь</b> как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Степень окисления. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p><b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками</p> <p><b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. <b>Водородная связь.</b></p> <p><b>Дисперсные системы.</b></p>	2	ЛР 04, 09; МР 01,04,09; ПР 6 01-04	<b>ОК 01 ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	ПозН/ЛРВР 15; 16
	<b>Лабораторные работы</b>				
	Лабораторная работа №1 Изготовление моделей веществ и определение видов химических связей	2	МР 02, МР 03, ПР6 02	<b>ОК 01 ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	ПозН/ЛРВР 15;
Тема 1.4. Вода. Растворы		<b>8</b>			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>8</b>			
	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Гидролиз солей. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.	2	ЛР 04, 09, 13; МР 01, 02, 04; ПР 6 01-06	<b>ОК 01 ОК 02</b> <b>ОК 04</b> ПК 1.1 ПК 1.2	ПозН/ЛРВР 15; ЭкН/ЛРВР 10.1

	<p>Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. <i>Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Гидролиз солей.</i></p>				
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>			
	<p>Практическое занятие № 4 Составление уравнение реакций электролитической диссоциации электролитов - кислот, оснований, солей.</p> <p>Практическое занятие №5 Реакции ионного обмена.</p> <p>Практическое занятие № 6 Гидролиз солей.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ЛР 04, 09; МР 01, 02, 04; ПР 6 01-04;</p>	<p><b>ОК 01 ОК 02</b> <b>ОК 04.</b></p>	<p>/ЛРВР 15; 16, МП 03</p>
<b>Тема 1.5</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>		<b>6</b>			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>6</b>			
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>			
	<p>Практическое занятие №7 Классы неорганических веществ.</p> <p>Практическое занятие №8 Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>ЛР 04, 09; МР 01- 04; ПР 6 01-04, 06,09.</p>	<p><b>ОК 01 ОК 02</b> <b>ОК 04</b> <b>ПК 1.1 ПК 1.2</b></p>	<p>ПозН/ЛРВР 15; 16</p>

	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>			
	Лабораторная работа №2 Исследование химических свойств классов неорганических соединений.	2	МР 01, МР 02, МР 03	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04</b>	ЛРВР 15, ЛРВР 16, ПМ 03
<b>Тема 1.6. Химические реакции</b>		<b>4</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>4</b>			
	<b>Классификация химических реакций.</b> Экзотермические и эндотермические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций.	2	ЛР 04, 09; МР 01, 02, 04; ПР б 01-04, 06.	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2</b>	ПозН/ЛРВР 15; 16
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>			
	Практическое занятие №9 Скорость химической реакции. Практическое занятие №10 Обратимость химических реакций.	1 1	ЛР 04, 09; МР 01, 02, 04; ПР б 01-04, 06.	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04</b>	ПозН/ЛРВР 15; 16
<b>Тема 1.7. Металлы. Неметаллы</b>		<b>22</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>				



#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

##### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, Периодическая таблица Д.И. Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов, стенды, дидактический материал, тесты, раздаточный материал, комплекты практических и лабораторных работ, инструкции по технике безопасности в кабинете химии);
- средства пожаротушения;
- вытяжной шкаф;
- химическая посуда и реактивы.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- доступ к сети Интернет.

#### **Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
3. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных

образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

#### Для студентов

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Остроумова Е. Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
3. Габриелян О. С., Остроумов, Сладков С.А. Дорофеева Н.М. Практикум: учебное пособие для учреждений сред. Проф. образования – М.,2019.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
5. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. -М.,2019

#### Дополнительные источники

##### Для преподавателей

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб. -метод. пособие. — М., 2019.
2. Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

##### Для студентов

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
2. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
3. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
4. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы – М., 2017.

#### Перечень Интернет-ресурсов

1. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
2. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
3. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
4. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
5. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<b>Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б;</b>	<b>Методы оценки</b>
ПР б 01. Сформированность представлений о химии как части мировой науки и ее месте в мировой промышленности и современной цивилизации;	Подготовка презентаций, сообщений. Подготовка конспектов, отчетов по темам. Практические занятия. Лабораторные работы.
ПР б 02. Сформированность представлений о химических понятиях и законах, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; Понимание возможности химической науки в развитии мировой промышленности и общества в целом.	Устный опрос. Практические занятия. Контрольные работы. Самостоятельные работы по тестам, карточкам-заданиям.
ПР б 03. Владение законами по химии, знаниями свойств и способов получения продуктов химического производства, умения их применять в практической деятельности с соблюдением норм экологической безопасности;	Практические занятия. Тренинги. Тестирование. Контрольные работы. Лабораторные работы.
ПР б 04. Владение стандартными приемами решения химических уравнений и задач, использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения;	Практические занятия. Тренинги. Тестирование. Контрольные работы. Лабораторные работы. Проверка домашних заданий.
ПР б 05. Сформированность представлений об основных понятиях, способах и методах химического производства;	Тренинги. Тестирование. Лабораторные работы.
ПР б 06. Владение основными понятиями о химических явлениях и процессах в реальном мире; применение полученных знаний и умений для решения задач с практическим содержанием;	Подготовка сообщений, презентаций. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Подготовка конспектов, по темам.
ПР б 08. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	Подготовка презентаций, сообщений. Подготовка отчетов по темам.

### Приложение 2

## Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.</p>	<p>ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p>ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и</p>	<p>МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>МР02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>МР 03 Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p> <p>МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p>



Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	социальной среды; приобретение опыта эколого- направленной деятельности.	

### Приложение 3

#### Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
<p><b>ОП 04</b> <b>Материаловедение</b></p> <p>Знать: - периодичность свойств элементов, свойства металлов, способы защиты металлов от коррозии; - строение и свойства машиностроительных материалов;</p> <p>Уметь: Выбирать материал на основе анализа их свойств для конкретного применения ;</p>	<p><b>ПМ.01</b> Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей.</p> <p>Знать: – показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов</p> <p>Уметь: -выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя</p>	<p><b>ПР б 01</b> Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; <b>ПР б 02</b> Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; <b>ПР б 03</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение</p>	<p>Раздел 1. Общая и неорганическая химия Тема 1.1 Основные понятия и законы химии. Тема 1.4. Вода. Растворы. Тема 1.5 Классификация неорганических соединений их свойства. Тема 1.6 Химические реакции. Тема 1.7 Металлы. Неметаллы.</p>

		<p>обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; ПР б 04</p> <p>Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; ПР б 05 Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; ПР б 06</p> <p>Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников возможность их осуществления; ПР б 08. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p>	
--	--	---	--

## Тесты по курсу Химия

### Раздел 1. Неорганическая химия. Общая химия

**Цель:** определить уровень сформированности теоретических знаний и практических умений и навыков по темам.

**Критерии оценки** (задания 1-10- 1 балл; 11-12-2 балла, частично правильный -1 балл);

9-10 баллов «5»

8-7 баллов «4»

6-5 баллов «3»

1-4 баллов «2»

Время на выполнение теста **35** мин.

#### 1.Тест по теме 1.4. «Вода. Растворы. Растворение»

##### В-1

1) Растворы – это однородная устойчивая система, состоящая из ...

а) смеси растворённого вещества и воды;

б) частиц растворенного вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия;

в) частиц растворённого вещества и любого растворителя, вне зависимости от возможности их взаимодействия.

2) Гидраты – это ...

а) молекулы воды;

б) соединения, в которых образующим элементом выступает водород;

в) непрочные продукты, взаимодействия растворённого вещества с водой, существующие в растворе.

3) По какому признаку можно предположить, что растворение – это химический процесс?

а) выделение газа; б) выпадение осадка; в) изменение вкуса; г) выделение тепла.

4) Какой теории растворов придерживались С. Аррениус и Вант-Гофф?

а) химической; б) физической; в) математической; г) биологической.

5) От чего зависит растворимость твёрдых веществ в воде?

а) концентрация; б) разбавление; в) давление; г) температура.

6) Насыщенным называют раствор, в котором...

а) количество растворённого вещества меньше количества растворителя;

б) количество растворённого вещества больше количества растворителя;

в) растворённое вещество при данных условиях достигло максимальной концентрации и больше не растворяется.

7) Вещество считается **нерастворимым** в воде если...

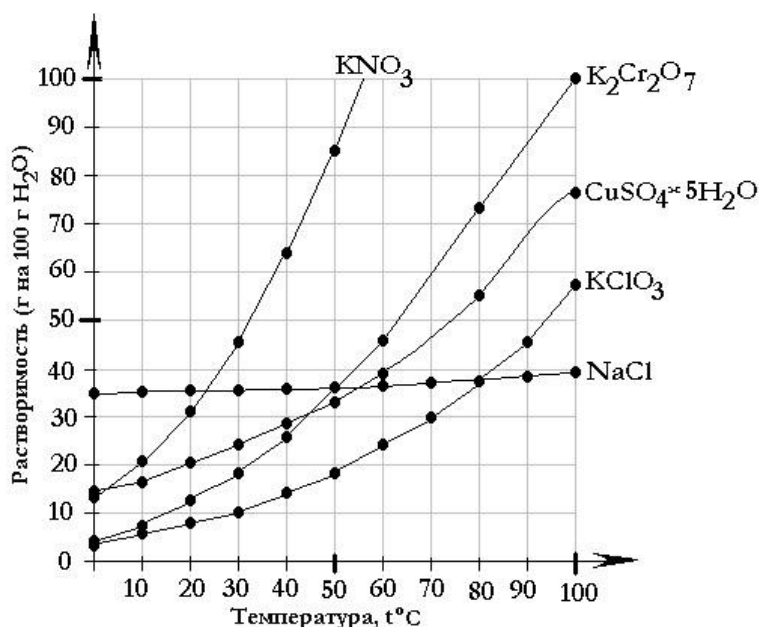
а) в 100г воды при комнатной температуре его растворятся более 1г.;

б) в 100г воды при комнатной температуре его растворятся от 0,1 до 1г.;

в) в 100г воды при комнатной температуре его растворятся менее 0,1г.

**Приведите три примера таких веществ, используя таблицу растворимости.**

8) Рассмотрите график зависимости растворимости веществ от температуры и выполните задания:



А) Определите количество нитрата калия – KNO<sub>3</sub>, которое может раствориться в 100г воды при 400С.

Б) Рассчитайте массовую долю (ω) нитрата калия, содержащегося в этом растворе при 400С.

В) Во сколько раз количество KNO<sub>3</sub>, способного раствориться в 100г воды, больше количества KClO<sub>3</sub>, при той же температуре?

9) Вещества, способные при растворении проводить электрический ток, называются:

а) электроны; б) электролиты; в) эломенты; г) элементы.

10) Тип химической связи в молекулах неэлектролитов:

а) ионный; б) металлический; в) ковалентный неполярный; г) ковалентный полярный.

## В-2

1) Растворение - это ...

- а) химическая реакция между растворённым веществом и растворителем;
- б) это процесс смешивания любого вещества с водой;
- в) это процесс, разрушения кристаллической решетки вещества и взаимодействия образовавшихся частиц с молекулами растворителя.

2) Кристаллогидраты – это ...

- а) соли, в состав которых входят молекулы воды;
- б) непрочные продукты, взаимодействия растворённого вещества с водой, существующие в растворе;
- в) кристаллические вещества, способные растворяться в воде.

3) По какому сопутствующему процессу можно предположить, что растворение – это физический процесс?

- а) излучение; б) диффузия; в) индукция; г) радиоактивность.

4) Какой теории растворов придерживался Д.И.Менделеев?

- а) химической; б) физической; в) математической; г) биологической.

5) При повышении, какого фактора растворимость газов в воде уменьшается?

- а) концентрации; б) объёма растворителя; в) давления; г) температуры.

6) Пересыщенным называют раствор, в котором...

- а) количество растворённого вещества меньше количества растворителя;
- б) количество растворённого вещества больше количества растворителя;
- в) растворённое вещество при данных условиях достигло максимальной концентрации и больше не растворяется.

7) Вещество считается **растворимым** в воде если...

- а) в 100г воды при комнатной температуре его растворятся более 1г.;
- б) в 100г воды при комнатной температуре его растворятся от 0,1 до 1г.;
- в) в 100г воды при комнатной температуре его растворятся менее 0,1г.

**Приведите три примера таких веществ, используя таблицу растворимости.**

8) Рассмотрите график зависимости растворимости веществ от температуры и выполните задания:

**График такой же как и в первом варианте.**

А) Определите количество хлорида натрия – NaCl, которое может раствориться в 100г воды при 800С.

Б) Рассчитайте массовую долю ( $\omega$ ) хлорида натрия, содержащегося в этом растворе при 800С.

В) Во сколько раз количество NaCl, способного раствориться в 100г воды, меньше количества K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, при той же температуре?

9) Вещества, при растворении которых не происходит их распад на ионы, отчего их растворы не проводят электрический ток, называются:

а) неметаллы; б) электролиты; в) неметаллы; г) неэлектролиты.

10) Тип химической связи в молекулах электролитов:

а) ионный; б) металлический; в) водородный; г) ковалентный неполярный

## 2.Тест по теме 1.7 «Металлы .Общие способы получения металлов»

1 вариант

№ п/п	Задания	Кол-во баллов
1.	Опишите положение в ПСХЭ магния, титана, серы. Укажите металлы и неметаллы.	2 балла
2.	Определите какой элемент ПСХЭ расположен во 2 периоде, 5 А группе?	1 балл
3.	Определите какой элемент ПСХЭ имеет молекулярную массу 79,9 а.е.м. Охарактеризуйте его.	1 балл
4.	Напишите электронное строение атомов Zn, Al, F	6 баллов
5.	Атом имеет следующее электронное строение: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ . Определите его положение в ПСХЭ. Укажите к металлам или неметаллам он относится.	1 балл
6.	Допишите уравнения реакций. Определите класс соединений, дайте название каждому веществу, участвующему в химической реакции: $Na + O_2 \rightarrow$ $Ca + H_2O \rightarrow$ $Zn + HCl \rightarrow$	9 баллов
7.	Опишите физические свойства металлов.	2 балла
8.	Задача: Баллон объемом 5 литров при н.у. заполнен метаном (CH <sub>4</sub> ). Вычислите массу метана, находящегося в баллоне.	3 балла

2 вариант

№ п/п	Задания	Кол-во баллов
1.	Опишите положение в ПСХЭ мышьяка, кремния, железа. Укажите металлы и неметаллы.	2 балла

2.	Определите какой элемент ПСХЭ расположен в 4 периоде, 3 А группе?	1 балл
3.	Определите какой элемент ПСХЭ имеет молекулярную массу 58,9 а.е.м. Охарактеризуйте его.	1 балл
4.	Напишите электронное строение атомов В, As, Са	6 баллов
5.	Атом имеет следующее электронное строение: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$ . Определите его положение в ПСХЭ. Укажите к металлам или неметаллам он относится.	1 балл
6.	Допишите уравнения реакций. Определите класс соединений, дайте название каждому веществу, участвующему в химической реакции: $Al + 3O_2$ $Na + H_2O \rightarrow$ $Fe + H_2SO_4 \rightarrow$	9 баллов
7.	Опишите положение металлов и неметаллов в ПСХЭ.	2 балла