

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Богдалова Елена Владимировна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 22.06.2026 15:15:45
Уникальный программный ключ:
ec85dd5a839619d48ea76b2d23dba88a9c82091a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение инклюзивного высшего образования

**«Российский государственный
университет социальных технологий»
(ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОУП.07 МАТЕМАТИКА
по специальности
40.02.04 Юриспруденция
квалификация – юрист**

г. Москва, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Распределение часов на выполнение самостоятельной работы обучающихся по разделам и темам учебной дисциплины	4
3. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине	5
4. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению самостоятельной работы	5
5. Комплект компетентностных заданий для самостоятельной работы обучающихся	6
6. Информационное обеспечение обучения	8

1. Пояснительная записка

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине ОУП.12 Химия предназначены для обучающихся по специальности среднего профессионального образования 40.02.04 Юриспруденция и составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины.

Учебная дисциплина изучается в течение 1–2 семестров. Общий объем времени, отведенный на выполнение самостоятельной работы по учебной дисциплине ОУП.12 Химия, составляет в соответствии с учебным планом и рабочей программой – 2 часа.

Цель методических рекомендаций – оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по учебной дисциплине ОУП.12 Химия, закрепление знаний о веществах, химических реакциях, закономерностях строения и превращения веществ, развитие навыков решения расчетных задач, анализа химической информации и применения естественно-научных знаний в учебной и будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа направлена на освоение обучающимися следующих результатов обучения согласно ФГОС СПО по специальности 40.02.04 Юриспруденция и требованиям рабочей программы учебной дисциплины ОУП.12 Химия:

уметь:

- объяснять состав, строение, свойства и превращения веществ на основе основных химических понятий, законов и теорий;
- использовать периодическую систему химических элементов, таблицы растворимости, электрохимический ряд напряжений и справочные материалы при выполнении учебных заданий;
- составлять формулы веществ, уравнения химических реакций, определять тип реакции и условия ее протекания;
- решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям реакций, определять количество вещества, массу, объем, массовую долю вещества в растворе;
- анализировать химическую информацию, представленную в виде текста, таблицы, схемы, графика или результата практического наблюдения;
- соблюдать требования безопасного обращения с веществами, растворами и лабораторным оборудованием, учитывать экологические последствия химических процессов.

знать:

- роль химии в формировании естественно-научной картины мира, развитии промышленности, медицины, сельского хозяйства, экологии и современной экономики;
- основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, валентность, степень окисления, количество вещества, молярная масса, раствор;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов, основы строения атома, виды химической связи и закономерности изменения свойств веществ;
- классификацию неорганических и органических веществ, основные свойства оксидов, кислот, оснований, солей, углеводов и кислородсодержащих органических соединений;
- закономерности протекания химических реакций, основы окислительно-восстановительных процессов, правила составления уравнений реакций и выполнения химических расчетов;
- основы химической безопасности, ресурсосбережения, экологически ответственного обращения с веществами и оценки влияния химических процессов на окружающую среду.

Вышеперечисленные умения и знания направлены на формирование следующих общих и профессиональных компетенций обучающихся:

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;

ПК 2.2. Формировать бухгалтерскую (финансовую) и налоговую отчетность.

2. Распределение часов на выполнение самостоятельной работы студентов по разделам и темам учебной дисциплины

Наименование раздела, темы	Количество
----------------------------	------------

	часов на самостоятельную работу обучающегося
1 семестр	1
Раздел 1. Общая и неорганическая химия	1
Тема 1.2. Периодический закон, строение атома и химическая связь	1
2 семестр	1
Раздел 2. Органическая химия и химия в профессиональной деятельности	1
Тема 2.3. Растворы, органические вещества и расчетные задачи по химии	1
Итого	2

3. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

- изучение теоретического материала по темам общей, неорганической и органической химии;
- выполнение письменных заданий, решение химических расчетных задач и практико-ориентированных упражнений;
- работа с периодической системой химических элементов, таблицами растворимости, справочными данными, схемами и уравнениями реакций;
- составление кратких конспектов, сравнительных таблиц, алгоритмов решения задач, классификационных схем веществ и химических процессов;
- подготовка практико-ориентированных заданий по вопросам химической безопасности, экологической ответственности, ресурсосбережения и применения химических знаний в профессиональной деятельности.

4. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению самостоятельной работы

4.1. Решение химических задач

1. Внимательно прочитайте условие задачи, определите, какие вещества, величины и процессы в нем указаны.
2. Запишите краткое условие задачи, обозначьте известные и неизвестные величины, при необходимости переведите единицы измерения.
3. Определите тип задачи: расчет по формуле вещества, расчет по уравнению реакции, расчет массовой доли, объема газа или количества вещества.
4. Запишите химические формулы веществ и составьте уравнение реакции, расставив коэффициенты.

5. Выпишите необходимые расчетные формулы и установите связь между количеством вещества, массой, молярной массой, объемом и концентрацией.
6. Выполните вычисления, соблюдая последовательность действий и правила округления результата.
7. Проверьте химический и математический смысл ответа, укажите единицы измерения и сформулируйте краткий вывод.

Показатели оценки результатов самостоятельной работы:

- грамотная запись условия задачи и правильное использование химических обозначений;
- корректное составление формул веществ и уравнений химических реакций;
- обоснованный выбор расчетного способа и соблюдение последовательности решения;
- точность вычислений, правильное указание единиц измерения и итогового ответа;
- умение интерпретировать результат с учетом химической безопасности, ресурсосбережения и практического применения химических знаний.

4.2. Методические рекомендации по выполнению практико-ориентированного задания

Практико-ориентированное задание по химии направлено на закрепление умений анализировать свойства веществ, устанавливать причинно-следственные связи между строением вещества и его применением, выполнять расчеты и оценивать экологические последствия химических процессов. При выполнении задания необходимо определить цель анализа, подобрать справочные данные, оформить таблицу или схему, выполнить расчетную часть и сформулировать вывод.

Если задание предполагает работу с уравнениями реакций, следует сначала записать формулы исходных веществ и продуктов реакции, затем расставить коэффициенты и проверить соблюдение закона сохранения массы веществ. При анализе растворов необходимо указывать массу раствора, массу растворенного вещества, массовую долю, концентрацию и область применения полученного результата.

В итоговом выводе рекомендуется показать, как химические знания связаны с безопасным обращением с веществами, экологической культурой, рациональным использованием материальных ресурсов, анализом затрат и ответственным отношением к данным, применяемым при формировании отчетности и оценке хозяйственных процессов.

5. Комплект компетентностных заданий для самостоятельной работы обучающихся

1 семестр

Раздел 1. Общая и неорганическая химия (1 час)

Тема 1.2. Периодический закон, строение атома и химическая связь (1 час)

Самостоятельная работа №1

Выполнить практико-ориентированное задание по теме «Периодический закон, строение атома и химическая связь».

Вариант – 1.

Тема: «Химический элемент, строение атома и положение элемента в периодической системе».

1. Выберите один химический элемент из 3-го периода периодической системы и укажите его порядковый номер, заряд ядра, число протонов, электронов и энергетических уровней.
2. Составьте электронную схему атома выбранного элемента и объясните, как строение внешнего электронного слоя связано с химическими свойствами.
3. Определите возможную валентность и степень окисления элемента в типичных соединениях.
4. Составьте таблицу «характеристика элемента – значение – химический смысл».
5. Сделайте вывод о практическом применении выбранного элемента или его соединений и возможных экологических рисках.

Вариант – 2.

Тема: «Химическая связь и свойства веществ».

1. Дайте краткую характеристику ионной, ковалентной и металлической химической связи.
2. Для веществ NaCl, H₂O, CO₂ и Fe определите тип химической связи и укажите агрегатное состояние при обычных условиях.
3. Объясните, как тип химической связи влияет на растворимость, электропроводность и температуру плавления вещества.
4. Оформите сравнительную таблицу «вещество – тип связи – свойства – область применения».
5. Сделайте вывод о значении знаний о химической связи для безопасного использования веществ в быту и профессиональной среде.

2 семестр

Раздел 2. Органическая химия и химия в профессиональной деятельности (1 час)

Тема 2.3. Растворы, органические вещества и расчетные задачи по химии (1 час)

Самостоятельная работа №2

Подготовить расчетно-аналитическое задание по теме растворов, органических веществ и практического применения химических расчетов.

Вариант – 1.

Тема: «Расчеты массовой доли вещества в растворе».

1. Запишите определения раствора, растворителя, растворенного вещества и массовой доли вещества.
2. Решите задачу: в 180 г воды растворили 20 г соли. Определите массовую долю соли в растворе в процентах.
3. Рассчитайте массу растворенного вещества, необходимую для приготовления 250 г раствора с массовой долей 8%.
4. Оформите таблицу «исходные данные – формула – расчет – результат – практический вывод».
5. Сделайте вывод о значении химических расчетов для учета материальных ресурсов, контроля качества и безопасного обращения с растворами.

Вариант – 2.

Тема: «Органические вещества в повседневной жизни и профессиональной деятельности».

1. Дайте краткую характеристику основных классов органических веществ: углеводороды, спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры и полимеры.
2. Приведите по одному примеру вещества каждого класса и укажите область его применения.
3. Составьте таблицу «класс органических веществ – пример – свойство – применение – мера безопасности».
4. Объясните, почему при использовании органических веществ необходимо учитывать токсичность, горючесть, условия хранения и экологические последствия.
5. Сделайте вывод о роли химических знаний в рациональном потреблении, оценке материальных затрат и формировании экологически ответственного поведения.

6. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания и / или электронные издания (электронные ресурсы)

1. Суворов А. В. Общая и неорганическая химия : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и

доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 683 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19743-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589857> (дата обращения: 24.05.2026).

2. Суворов А. В. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 309 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07903-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564755> (дата обращения: 24.05.2026).

3. Каминский В. А. Органическая химия : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 583 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20927-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559009> (дата обращения: 24.05.2026).

4. Тупикин Е. И. Органическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 203 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17915-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533956> (дата обращения: 24.05.2026).

5. Стась Н. Ф. Общая и неорганическая химия. Справочник : учебник для среднего профессионального образования / Н. Ф. Стась. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 92 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561889> (дата обращения: 24.05.2026).

Дополнительные источники

1. Российская электронная школа. Химия : электронный образовательный ресурс. — URL: <https://resh.edu.ru/subject/29/> (дата обращения: 24.05.2026).

2. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ. Химия : электронный ресурс. — URL: <https://ege.fipi.ru/bank/> (дата обращения: 24.05.2026).

3. ФИПИ. Демоверсии, спецификации, кодификаторы ЕГЭ : электронный ресурс. — URL: <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory> (дата обращения: 24.05.2026).