**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,**
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ**
**КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



УТВЕРЖДАЮ
Директор АО им.Л.С.Выготского
(должность)
Баудинова Н.А.
(ФИО)
1 октября 2026 г.

# ПРЕДМЕТНЫЙ МОДУЛЬ
# История химии

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая школа психологии и педагогики**

Учебный план b440301_24_3 ПО Химия.plx
Направление 44.03.01 – РФ, 550100 - КР Педагогическое образование
профиль «Химия» (в билингвальной образовательной среде)

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 28

самостоятельная работа 43,8

Виды контроля в семестрах:
зачет с оценкой 3

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Практические | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Контактная работа в период теоретического обучения | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| В том числе инт. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Контактная работа | 28,2 | 28,2 | 28,2 | 28,2 |
| Сам. работа | 43,8 | 43,8 | 43,8 | 43,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*старший преподаватель, Бронникова Камилла Олеговна* _____

Рецензент(ы):
*кандидат биологических наук, доцент, Великородова М.Я.* _____

Согласовано РОП:
_____

Рабочая программа дисциплины
**История химии**

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

Направление 44.03.01 – РФ, 550100 - КР Педагогическое образование
профиль «Химия» (в билингвальной образовательной среде)
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании _____

Протокол от 18.09.2025 г. № 2
Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.
Руководитель подразделения: Баудинова Наргиз Акбаровна

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
# к рабочей программе дисциплины (модуля)

**История химии**

*наименование дисциплины*

| № п/п | Основание внесения изменения | Раздел/ пункт | Содержание изменения |
|---|---|---|---|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |
| 4. | | | |
| 5. | | | |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Ознакомить с основными этапами развития химии, показать, что история химии является частью химии и истории культуры. Формирование у студентов исторических знаний в химии и умений использовать исторических сведений. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.14 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Ознакомительная практика |
| 2.1.2 | Базовые понятия химии |
| 2.1.3 | Физика |
| 2.1.4 | Неорганическая химия |
| 2.1.5 | Предметный модуль |
| 2.1.6 | Практика по профилю подготовки |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Физика |
| 2.2.2 | Аналитическая химия |
| 2.2.3 | Прикладная химия |
| 2.2.4 | Методика решения задач по химии |
| 2.2.5 | Теории обучения и воспитания |
| 2.2.6 | Химические основы биологических процессов |
| 2.2.7 | Неорганическая химия |
| 2.2.8 | Химия окружающей среды |
| 2.2.9 | Органическая химия |
| 2.2.10 | Физическая химия |
| 2.2.11 | Химия высокомолекулярных соединений |
| 2.2.12 | Органический синтез |
| 2.2.13 | Математические методы в химии |
| 2.2.14 | Методика обучения химии |
| 2.2.15 | Коллоидная химия |
| 2.2.16 | Методика организации химического эксперимента в средней школе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| **ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | Основные этапы развития химической науки и ключевые открытия. |
| Уровень 2 | Вклад выдающихся учёных в становление химии как науки. |
| Уровень 3 | Исторические предпосылки формирования химических понятий и теорий. |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | Анализировать историко-научный материал с педагогических позиций. |
| Уровень 2 | Использовать исторические примеры для мотивации обучающихся. |
| Уровень 3 | Выстраивать логические связи между развитием науки и современными химическими знаниями. |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | Навыками представления исторического материала в учебном процессе. |
| Уровень 2 | Приёмами интеграции исторических данных в объяснение химических явлений. |
| Уровень 3 | Методами историко-научного анализа в контексте педагогической деятельности. |

| **ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения, и навыки в предметной области при решении профессиональных задач** | |
|---|---|
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | Основные научные концепции, определяющие развитие химии. |
| Уровень 2 | Методы исторического исследования в химии. |
| Уровень 3 | Этапы становления основных химических направлений (органическая, неорганическая, физическая химия). |

| | |
|---|---|
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | Применять исторические сведения для объяснения современного состояния химии. |
| Уровень 2 | Сопоставлять разные научные подходы и интерпретации в химии. |
| Уровень 3 | Разрабатывать учебные задания с использованием исторических примеров. |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | Приёмами поиска и анализа историко-научной информации. |
| Уровень 2 | Методами адаптации исторических данных к образовательным целям. |
| Уровень 3 | Технологиями презентации эволюции химических знаний для студентов. |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Историю химии. Содержание и основные особенности современной химии; фундаментальные понятия химии и эволюцию их содержания, основные законы химии, классификацию основных методов исследования в химии. Основные этапы развития химии. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности. Использовать категории химии для оценивания различных факторов, явлений и процессов. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Методами отбора материала, проведения теоретических знаний и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях, способами разработки образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Пр. подг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Модуль 1** | | | | | | | |
| 1.1 | Основные этапы развития химии /Лек/ | 3 | 1 | ПК-1 | | 1 | | лекция с элементами дискуссии |
| 1.2 | Химия и периодизация ее исторического развития /Пр/ | 3 | 1 | ПК-1 | | | | работа в парах |
| 1.3 | Концептуальные системы в химии /Пр/ | 3 | 1 | ПК-1 | | | | защита презентаций |
| 1.4 | История химии. Взаимосвязь истории и методологии химии /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-8 | | | | работа в малых группах |
| 1.5 | Предалхимический период (Первые цивилизации). Античная натурфилософия /Лек/ | 3 | 1 | ПК-1 | | 1 | | лекция-презентация |
| 1.6 | Алхимический период развития химического знания. Эпоха иатрохимии и технической химии (Т.Парацельс, Г.Агрикола, И.Глаубер) /Лек/ | 3 | 1 | ПК-1 | | 1 | | мозговой штурм |
| 1.7 | Химические знания в древности . Алхимический период развития химического знания /Пр/ | 3 | 1 | ПК-1 | | | | работа в парах |
| 1.8 | Предалхимический и алхимический периоды в истории химии /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-8 | | | | работа в мини-группах |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.9 | Период объединения химии. Пневмохимия. «Химик-скептик» Р.Бойля. Экспериментальная химия и атомистика XII века. Период объединения химии. Пневмохимия. «Химик-скептик» Р.Бойля. Экспериментальная химия и атомистика XII века /Лек/ | 3 | 1 | ПК-1 | | 1 | | лекция-дискуссия |
| 1.10 | Период объединения. Флогистика. Дуалистические представления Бехера и Шталя. Исследования в химии М.В. Ломоносова. Кислородная теория А.Л.Лавуазье /Лек/ | 3 | 1 | ПК-1 | | | | мультимедийная лекция |
| 1.11 | Период обьединения в истории химии /Пр/ | 3 | 1 | ПК-1 | | | | практикум |
| 1.12 | Химия XII-XVIII вв. /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-8 | | | | круглый стол |
| 1.13 | Становление научной химии. Период количественных законов. /Лек/ | 3 | 1 | ПК-1 | | | | мозговой штурм |
| 1.14 | Развитие химической атомистики, открытие количественных законов. /Пр/ | 3 | 2 | ПК-1 | | | | работа в мини-группах |
| 1.15 | Развитие электрохимии /Пр/ | 3 | 2 | ПК-1 | | | | практикум |
| 1.16 | Период количественных законов /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-8 | | | | работа в парах |
| | **Раздел 2. Модуль 2** | | | | | | | |
| 2.1 | Органическая химия. Теория радикалов, типов, унитарная теория. Возникновение структурных представлений в химии. Классическая структурная теория А.М.Бутлерова. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-1 | | | | лекция с элементами беседы |
| 2.2 | Исторические аспекты возникновения Периодического закона. Возможности предсказания свойств новых элементов. История открытия химический элементов VII, VIII групп периодической системы /Лек/ | 3 | 2 | ПК-1 | | | | проблемная лекция |
| 2.3 | Возникновение и развитие физической химии как учение о химическом процессе /Лек/ | 3 | 2 | ПК-1 | | | | мозговой штурм |
| 2.4 | Возникновение огранической химии /Пр/ | 3 | 2 | ПК-1 | | | | защита докладов |
| 2.5 | Развитие органической химии. Периодический закон и таблица элементов Д.И.Менделеева /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-8 | | | | работа в малых группах |
| 2.6 | Учение и химическом процессе. Нобелевские премии /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-8 | | | | коллоквиум |
| 2.7 | История становления физической химии /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-8 | | | | работа в парах |
| 2.8 | Достижения в химии XIX века /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-8 | | | | практикум |
| 2.9 | Направления развития химии в XIX-XX веках /Лек/ | 3 | 2 | ПК-1 | | | | лекция-дискуссия |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.10 | Учение о строении атома, открытие радиоактивности /Пр/ | 3 | 4 | ПК-1 | | | | работа с тестами |
| 2.11 | Современные тенденции развития химии /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-8 | | | | индивидуальная работа |
| 2.12 | Химический синтез. Химия и проблемы экологии /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-8 | | | | защита индивидуальных проектов |
| 2.13 | Достижения химии XX века /Ср/ | 3 | 3,8 | ОПК-8 | | | | рефлексия |
| 2.14 | /КрТО/ | 3 | 0,2 | ОПК-8 ПК-1 | | | | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Примеры вопросов и заданий для подготовки к практическим занятиям

1. История химии, как науки, ее предмет и задачи. Происхождение термина «химия». Определение химии, как науки. Химия как учебная дисциплина;
2. Взаимосвязь с другими науками естествознания. Основные разделы химии (подразделение по объектам, явлениям, методам);
3. Периодизация исторического развития химии (хронологические границы);
4. Алхимический период развития химии. Зарождение алхимии. Химическая наука в Александрийской академии;
5. Техника химического эксперимента. Абу-ар-Рази и Авиценна. Рациональная химия и алхимия у Джабира ибн Хайана;
6. Алхимия в Западной Европе. Проникновение алхимических идей в средневековую Европу. Причины их укоренения и распространения;
7. Виднейшие алхимики Средневековья (Альберт Великий, Роджер Бэкон, Раймунд Луллий, Арнальдо де Виланова, Никола Фламель, Василий Валентин);
8. Ятрохимия как рациональное продолжение алхимии (XV—XVII вв.). Парацельс, его учение и его последователи. Либавий. Ван Гельмонт, его новые идеи, количественный химический эксперимент, зарождение химии газов;
9. Выдающиеся химики-практики (В. Бирингуччо, Г. Агрикола, Р. Глаубер);
10. Р. Бойль и его вклад в развитие химической науки. «Химик-скептик»;
11. Возникновение теории флогистона. Учение Г. Шталя;
12. Роль флогистонной теории в развитие науки. Отношение ученых к флогистонной теории. Основные черты и условия развития химии в период флогистона. Развитие аналитической химии;
13. Пневмохимия. Открытие водорода, кислорода, азота и других газов (Дж.Блэк, Д.Резерфорд, Г.Кавендиш, Дж.Пристли, Шееле);
14. Химическая революция А.Л. Лавуазье и его кислородная теория горения. Новая химическая номеклатура;
15. Период количественных законов в химии как особый этап в развитии химии;
16. Открытие стехиометрических законов. Значение;
17. Закон постоянства состава вещества;
18. Закон кратных отношений Дальтона;
19. Закон соединения газов между собой Гей-Люссака. Значение;
20. Закон Авогадро;
21. Закон изоморфизма Митчерлиха;
22. Утверждение атомно-молекулярной теории;
23. Теория химического сродства Бертолле;
24. Полемика между К. Бертолле и Ж. Прустом о постоянстве состава химических соединений;
25. Джон Дальтон и его атомное учение. Новая система химической философии;
26. Открытие гальванического электричества. Вольтов столб;
27. Законы электролиза Фарадея. Значение;
28. Закон постоянства количества теплоты Гесса. Значение;
29. Электрохимическая теория Берцелиуса. Общие положения теории Берцелиуса;
30. Проблема определения атомных весов;
31. Молекулярная теория Авогадро;
32. Электрохимия. Работы Деви и Фарадея.

Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки

1. Химия в арабско-мусульманском мире в VII—XII вв.;
2. Значение алхимического этапа для развития научной химии. Важнейшие открытия алхимического периода.
3. Практическая химия эпохи европейского Средневековья и Возрождения (XI—XVII)
4. Практическая химия эпохи европейского Средневековья и Возрождения (XI—XVII вв.). Добыча руд и выплавка металлов. Стеклоделие. Крашение. Керамика. Бумага.
5. Химия в России в XIII веке. Теоретические и экспериментальные исследования в химии;

Примеры тестовых заданий по теме " Период становления химии "

1. В каком трактате Бойль доказал несостоятельность алхимических представлений об элементах как носителях неких качеств?

а) «Химик-скептик»;
б) «Божественная комедия»;
в) «Изумрудная скрижаль»;
г) «Физика и мистика».

2. Что Бойль считал главной задачей химии?

а) изучение элементов;
б) изучение структуры элементов и их свойства;
в) изучение состава веществ и зависимости свойств вещества от его состава;
г) изучение свойств элементов.

3. Какие реакции заняли важное место в химических исследованиях в конце XII в.?

а) реакции горения и обжига тел на воздухе;
б) реакции плавления тел;
в) реакции дистилляции;
г) реакции кристаллизации.

4. Какой ученый считал, что свойство горючести придает телам одна из составных частей горючих тел – жирная земля?

а) Р.Бойль;
б) И.И.Бехер;
в) Н.Лефевр;
г) Н.Лемери.

5. Какой ученый высказывал предположение об участии в горении частиц воздушного спирта селитры?

а) Н.Лемери;
б) И.И.Бехер;
в) Р.Гук;
г) Дж.Мэйоу.

6. Какую теорию развил немецкий химик Г.Шталь?

а) теория о веществе;
б) корпускулярная теория;
в) теория флогистона;
г) теория об атоме.

Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки

1. Химия в арабско-мусульманском мире в VII—XII вв.;
2. Значение алхимического этапа для развития научной химии. Важнейшие открытия алхимического периода.
3. Практическая химия эпохи европейского Средневековья и Возрождения (XI—XVII)
4. Практическая химия эпохи европейского Средневековья и Возрождения (XI—XVII вв.). Добыча руд и выплавка металлов. Стеклоделие. Крашение. Керамика. Бумага.
5. Химия в России в XIII веке. Теоретические и экспериментальные исследования в химии.

**5.2. Темы курсовых работ (проектов)**

не предусмотрено

**5.3. Фонд оценочных средств**

Вопросы для подготовки к зачёту:

1. Химические ремесла древности.
2. Периодизация исторического развития химии
3. Древнегреческая натурфилософия: учения о первоэлементах, античная атомистика. Воззрения представителей милетской школы, Эмпедокла, Платона, Аристотеля, Демокрита.
4. Основные периоды развития алхимии (александрийский (или греко-египетский), арабский, европейский). Укажите их временные рамки. Назовите представителей александрийского и арабского периодов, их основные идеи и практический вклад. Значение этих периодов в истории химии.
5. Основные периоды развития алхимии (александрийский (или греко-египетский), арабский, европейский). Укажите их временные рамки. Назовите представителей европейского периода, их основные идеи и практический вклад. Значение данного периода в истории химии.
6. Иатрохимический период развития химии: Парацельс, А.Либавий, И.Б.Ван Гельмонт, А.Сала, Ф.Д.Сильвий – основные достижения.
7. Развитие технической химии в XV-начале XVIII вв. (как примеры – стеклоделие, развитие металлургии, создание фарфорового производства; деятельность Р.Глаубера).
8. Философия механистического материализма в естествознании XVII в. Р.Бойльи возникновение химии как науки.
9. Представления о горении и дыхании в XVII в. (Ж.Рей, Р.Гук, Дж.Майов). Возникновение теории флогистона (И.Бехер, Г.Шталь), ее сущность.Достоинстваи

недостатки теории флогистона.
10. Роберт Бойль и его книга «Химик-скептик».
11. Основные этапы развития атомистических (корпускуляристских)концепций (древность – начало XIXв.). Вклад ученых XVII-XVIII вв. в развитие корпускуляристских представлений.
12. Развитие методов химического анализа в XVIII в. (Т.Бергман, К.Шееле).Внедрение новых физических приборов в химическую практику. История развития термометрии.
13. Пневматический период развития химии: временные рамки и представители, их вклад в развитие химических знаний.
14. А.Л.Лавуазье и его вклад в химию. Основные положения его кислородной теории.
15. Перечислите основные аспекты «химической революции» XVIII в. С чембыли связаны эти глобальные изменения в химии?
16. Развитие элементаристского (субстанционального) и атомистического подходовк объяснению свойств веществ с древности до начала XIX века. Создание “химической атомистики”. В чем ее сущность?
17. Исследования газов в начале XIX в. (работы Дж.Дальтона, Й.Берцелиуса, Ж.ГейЛюссака, А.Авогадро). Гипотезы Авогадро. Причины неприятия современниками гипотез Авогадро.
18. Характеристика состояния химии в области атомно-молекулярного учения к 1860 г. (дуалистические воззрения Й.Берцелиуса, унитарная теория Ш.Жерара, работы С.Канниццаро). Основные договоренности химического конгресса в Карлсруэ.
19. Возникновение органической химии. Концепция "витализма" в химии. Первые исследования различных классов органических веществ (органическиекислоты; алкалоиды; ароматические соединения).
20. Химия в России XVIII века. Теоретические и экспериментальные исследованияпо химии М.В. Ломоносова.
21. Перечислите попытки систематизации химических элементов,предшествовавшие созданию периодической таблицы Менделеева.
22. Открытие периодического закона и периодической системыэлементов Менделеева. В чем заключается его методологическое значение.
23. Теории в органической химии первой половины XIX века.Назовите ученых - создателей теории строения органических соединений (кратко опишитеихвклад).
24. Координационная теория Вёрнера
25. Назовите ученых, сыгравших ключевую роль в развитии органической химии в XX веке. Кратко опишите их заслуги.
26. Исследование радиоактивности. Работы М. и П. Кюри. Создание планетарной модели атома (Н. Бор, Э. Резерфорд)
27. Развитие физических методов исследования.
28. Возникновение и развитие химии высокомолекулярных соединений
29. Развитие квантовой химии во второй половине XX в
30. Основные направления развития химии в 20-21 вв. Нанохимия, супрамолекулярная химия и др.
31. Научное познание, его цель и специфические признаки. Учение об истине.
32. Теоретический эмпирический уровени научного знания
33. Роль практики в познании, в химической науке.
34. Методология ее роль в познании. Методы научного познания. Классификация методов научного познания Метод моделирования
35. Общенаучные методы познания.Специальные методы познания.Системный подход к анализу сложных объектовнауки.
36. Роль исторического подхода в химических исследованиях. Взаимосвязь историии методологии химии.
37. Взаимосвязь химии с другими разделами естествознания.
38. Роль ученного и его деятельности в развитии науки.
39. Выдающиеся российские ученые -химии .
40. Современные проблемы и перспективы развития химии.Современное состояние российской химической науки

Примерный билет
1. Древнегреческая натурфилософия: учения о первоэлементах, античная атомистика. Воззрения представителей милетской школы, Эмпедокла,Платона, Аристотеля, Демокрита.
2. Теории в органической химии первой половины XIX века.Назовите ученых - создателей теории строения органических соединений (кратко опишитеихвклад).
3. Роль практики в познании, в химической науке.
4. Взаимосвязь химии с другими разделами естествознания

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Примеры вопросов и заданий для подготовки к практическим занятиям
Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки
Примеры тестовых заданий по теме " Период становления химии "
Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки
Вопросы для подготовки к зачёту
Примерный билет

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

### 6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

#### 6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Традиционные образовательные технологии – технологии, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых учащимся в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения. Предполагают, что педагог является единственным инициативно действующим лицом учебного процесса. К ним могут быть отнесены лекции, семинары, лабораторные работы репродуктивного типа и т.д. Инновационные образовательные технологии – занятия в интерактивной форме, которые формируют системное мышления и способность генерировать идеи при решении различных творческих задач. К формам интерактивных лекций, применяемых в рамках дисциплины, относятся: лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций. Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной и сравнительно простой формой вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с |
| 6.3.1.2 | учетом особенностей обучаемых. Лекция-дискуссия. В отличие от лекции-беседы здесь преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы слушателей на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами. Дискуссия – это взаимодействие преподавателя и учащегося, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и, что очень важно, позволяет |
| 6.3.1.3 | преподавателю управлять коллективным мнением группы, использовать в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых обучаемых. По ходу лекции-дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам коротко обсудить, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается. Лекция с разбором конкретных ситуаций. Данная лекция по форме похожа на лекцию-дискуссию, однако, на обсуждение преподаватель ставит не вопросы, а конкретную ситуацию. Поэтому изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения. Слушатели анализируют и обсуждают эти микроситуации и обсуждают их сообща, всей аудиторией. К формам интерактивных практических занятий, применяемых в рамках дисциплины, относятся: творческие задания; работа в малых группах; поисково-исследовательские работы; расчетные практические работы; подготовка презентации итогов работы в Microsoft Office Power Point. |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | http://www.rsl.ru РГБ Российская государственная библиотека |
| 6.3.2.2 | http://ben.irex.ru БЕН Библиотека естественных наук |
| 6.3.2.3 | http://www.gpntb.ru ГПНТБ Государственная публичная научно-техническая библиотека |
| 6.3.2.4 | http://ban.pu.ru БАН Библиотека Академии наук |
| 6.3.2.5 | http://www.nlr.ru РНБ Российская национальная библиотека |
| 6.3.2.6 | http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека РФФИ |
| 6.3.2.7 | http://www.chem.msu.su Электронная библиотека на сервере химфака МГУ |
| 6.3.2.8 | http://www.lib.msu.su Библиотека МГУ |
| 6.3.2.9 | http://www.kge.msu.ru Библиотека химической литературы |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|---|
| 7.1 | лекционная аудитория; аудитории для проведения практических занятий; компьютерные классы (с подключением к Интернет-сети) для индивидуальной самостоятельной работы студентов, подготовки домашних заданий, презентаций, письменных работ; комплекс мультимедийного оборудования (компьютер, проектор и экран) для проведения лекций и презентаций; социальные сети, мессенджер, электронная почта |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теоретический материал дисциплины «История химии» изучается в течение одного семестра по всем формам обучения в соответствии с учебным планом. Самостоятельная внеаудиторная работа студента обеспечена возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.
Основу теоретической подготовки по дисциплине «История химии» составляют лекции, которые представляются

систематически в сочетании с практическими занятиями. Основные учения и владения отрабатываются и закрепляются на практических занятиях. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия) объединены с самостоятельной внеаудиторной работой студентов над рекомендуемой литературой.
При изучении дисциплины студентами могут использоваться следующие информационные технологии и инновационные методы:
- ресурсы электронной библиотечной системы;
- ресурсы Интернет;
- мультимедийная техника;
- студенты могут получать консультации по E-mail.
Преподаватель, читающий дисциплину, ведет учет посещаемости и осуществляет контроль за выполнением самостоятельной работы. Текущий контроль заключается в мониторинге выполнения учебной программы дисциплины на аудиторных занятиях и оценке работы на практических занятиях.
В рамках текущего контроля работа студентов оценивается по следующим критериям:
- полнота ответов на теоретические вопросы дисциплины;
- эффективное участие в работе команды при обсуждении проблемных ситуаций;
- использование дополнительных материалов.
1. Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:
Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.
Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.
Подготовка к практическому занятию – 2 час.
2. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»).
Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:
А. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).
Б. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).
В. В течение недели выбрать время (не менее 1час) для работы с литературой в библиотеке.
Г. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме предстоящего занятия.
Д. Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса. Рекомендуется использовать методические указания по курсу, текст лекций преподавателя (если он имеется).
Е. Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему или/и ответить на вопросы для самоконтроля. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.
3. Методические указания к практическим занятиям
Готовясь к практическому занятию, студенты должны: познакомиться с рекомендованной литературой; рассмотреть различные точки зрения по вопросу; выделить проблемные области; сформулировать собственную точку зрения; познакомиться со способами решения расчетных задач по теме практического занятия; предусмотреть спорные моменты и сформулировать дискуссионный вопрос.
При подготовке, студент должен правильно оценить вопрос, который он взял для выступления к практическому занятию. Но для того что бы правильно и четко ответить на поставленный вопрос необходимо правильно уметь пользоваться учебной, и дополнительной литературой.
Перечень требований к любому выступлению студента примерно таков:
связь выступления с предшествующей темой или вопросом.
раскрытие сущности проблемы.
методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.
Приводимые участником практического занятия примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения.
Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов