



«Утверждаю»

И.о. декана медицинского факультета

/Т.Ю. Петрищева/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.04.10 МЕТОДИКА ХИМИИ**

Направление: 04.03.01 Химия

Направленность (профиль): Химия окружающей среды и химическая экспертиза

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Факультет: Медицинский

Кафедра: Химико-биологических дисциплин и фармакологии

| | очная форма | очно-заочная форма | заочная форма |
|-------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------|
| Курс | 2,3 | | |
| Семестр/триместр | 3,4,5,6 | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Лекции | 114 | | |
| Лабораторные занятия | | | |
| Практические (семинарские) занятия | 132 | | |
| Консультации | | | |
| Форма(ы) промежуточной аттестации | Экзамен (6 семестр) КП- (6 семестр) -0,8 Зачет (3,4,5 семестр) | | |
| Контроль | 9 | | |
| Иные формы работы | 1 | | |
| Самостоятельная работа | 247,2 | | |

Всего часов: 504

Трудоемкость: 14 зачетных единицы

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент

И.Н. Усачева

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

Формирование профессионала, способного спланировать, организовать и практически осуществить образовательный процесс по химии в школе, направленный на достижение требований ФГОС химического образования.

Задачи изучения дисциплины:

изучение типологии технологий обучения химии с использованием учебников с углубленным содержанием и учетом источников знаний и характера познавательной деятельности учащихся, а также особенности и тенденции развития современного урока химии в контексте использования технологий обучения

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина реализуется в рамках обязательной части блока Б1.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений | Знать: основные принципы, законы, положения, методологию изучаемых химических дисциплин, основы физико-химических методов исследования | Знает: <ul style="list-style-type: none">- современное состояние химической науки и основные проблемы, которые требуют решения и исследования;- принципы формирования и основные компоненты химической науки;- основы преподавания научных знаний в области химии. |
| | Уметь: систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов; формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности | Умеет: <ul style="list-style-type: none">- использовать приобретенные знания в разработке образовательных программ в основное и дополнительное учебное время;- использовать все необходимые средства для организации современного учебного процесса |
| | Владеть: навыками интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно- | Владеет: <ul style="list-style-type: none">- навыками анализа явлений, восприятия и интерпретации информации в области |

| | | |
|---|--|---|
| | теоретических основ традиционных и новых разделов химии | химических наук; - навыками организации учебного процесса в непосредственной и дистанционной формах обучения. |
| ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе | Знать: основные требования к представлению результатов работ в профессиональной среде деятельности; структуру научного доклада | Знает основные требования к представлению результатов работ в профессиональной среде деятельности; структуру научного доклада |
| | Уметь: использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу; оформить отчет или научную публикацию с использованием новых информационных технологий | Умеет использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу; оформить отчет или научную публикацию с использованием новых информационных технологий |
| | Владеть: приемами изложения научного текста | Владеет приемами изложения научного текста |

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся

с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

| № п/п | Наименование разделов и тем | Всего часов | Аудиторные занятия | | | Сам. раб. |
|-------|---|-------------|--------------------|-----------|----|-----------|
| | | | ЛК | ПЗ | ЛБ | |
| 1 | Раздел 1. Методика обучения химии | 108 | 18 | 36 | | 54 |
| 2 | Методика обучения как наука | 9 | 1 | 2 | | 6 |
| 3 | Химия в системе общего образования: история и современное состояние | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 4 | Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования: сущность, содержание и особенности реализации | 9 | 1 | 2 | | 6 |
| 5 | Системно-деятельностный подход как | 10 | 2 | 4 | | 4 |

| | | | | | | |
|----|---|------------|-----------|-----------|--|-----------|
| | методологическая основа ФГОС общего образования | | | | | |
| 6 | Основные образовательные программы начального, основного и среднего общего образования | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 7 | Планируемые результаты основной образовательной программы по химии | 7 | 1 | 2 | | 4 |
| 8 | Формы организации учебной деятельности по химии: урочная и внеурочная | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 9 | Оборудование кабинета химии | 9 | 1 | 2 | | 6 |
| 10 | Особенности линий УМК по химии, входящих в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации программ общего образования | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 11 | Разработка рабочей программы по учебному предмету «Химия» | 12 | 2 | 4 | | 6 |
| 12 | Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Химия» в 10-11 классах | 12 | 2 | 4 | | 6 |
| | <i>Зачет</i> | | | | | |
| | <i>Итого за 3 семестр</i> | <i>108</i> | <i>18</i> | <i>36</i> | | <i>54</i> |
| | Раздел 2. Содержание учебного предмета «Химия» | 144 | 36 | 36 | | 72 |
| 1 | Содержание учебного предмета «Химия» в 10 классе. Раздел «Теоретические основы органической химии» | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| 2 | Содержание учебного предмета «Химия» в 10 классе. Раздел «Углеводороды» | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| 3 | Содержание учебного предмета «Химия» в 10 классе. Раздел «Кислородсодержащие органические соединения» | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| 4 | Содержание учебного предмета «Химия» в 10 | 16 | 4 | 4 | | 8 |

| | | | | | | |
|---|--|------------|-----------|-----------|--|-----------|
| | классе. Раздел «Высокомолекулярные соединения» | | | | | |
| 5 | Содержание учебного предмета «Химия» в 10 8классе. Решение расчётных задач в органической химии | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| 6 | Содержание учебного предмета «Химия» в 11 классе. Раздел «Теоретические основы химии» | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| 7 | Содержание учебного предмета «Химия» в 11 классе. Раздел «Неорганическая химия» | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| 8 | Содержание учебного предмета «Химия» в 11 классе. Раздел «Химия и жизнь» | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| | Содержание учебного предмета «Химия» в 11 классе. Решение экспериментальных задач | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| | <i>Зачет</i> | | | | | |
| | <i>Всего за 4 семестр</i> | <i>144</i> | <i>36</i> | <i>36</i> | | <i>72</i> |
| | Раздел 3. Урок химии в контексте требований ФГОС общего образования | 144 | 32 | 32 | | 80 |
| 1 | Дидактические модели проведения уроков химии | 12 | 2 | 2 | | 8 |
| 2 | Виды уроков химии | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| 3 | Методы обучения химии | 12 | 2 | 2 | | 8 |
| 4 | Фронтальная, групповая, индивидуальная и индивидуализированная работа на уроке химии | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| 5 | Особенности демонстрации на уроке химии | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| 6 | Организация и проведение лабораторных опытов на уроке химии | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| 7 | Практическая работа по химии | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| 8 | Конспект современного урока химии | 12 | 2 | 2 | | 8 |
| 9 | Использование рабочей тетради. Работа с электронными | 14 | 4 | 4 | | 6 |

| | | | | | | |
|----|---|------------|-----------|-----------|--|-------------|
| | приложениями к учебникам | | | | | |
| 10 | Методика организации проектной деятельности по химии | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| 11 | Особенности организации конференции по итогам исследовательской проектной деятельности обучающихся | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| | <i>Зачет</i> | | | | | |
| | <i>Всего за 5семестр</i> | <i>144</i> | <i>32</i> | <i>32</i> | | <i>80</i> |
| | Раздел 4. Диагностика достижения обучающимися планируемых результатов основной образовательной программы | 42 | 12 | 12 | | 18 |
| 1 | Комплексный подход к оценке результатов освоения основной образовательной программы | 6 | 2 | 2 | | 2 |
| 2 | Критериальное оценивание как единство формирующего и констатирующего оценивания | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 3 | Контроль на уроках химии | 6 | 2 | 2 | | 2 |
| 4 | Оценка предметных результатов по химии | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 5 | Оценка метапредметных результатов на уроке химии | 6 | 2 | 2 | | 2 |
| 6 | Оценка личностных результатов на уроке химии | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| | Раздел 5. Внеурочная и внеклассная деятельность по химии | 56 | 16 | 16 | | 23,2 |
| 1 | Особенности внеурочной и внеклассной деятельности общеинтеллектуального направления | 6 | 2 | 2 | | 2 |
| 2 | Разработка рабочей программы и календарно-тематического планирования внеурочной деятельности по химии | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 3 | Конспект занятия внеурочной деятельности по химии | 6 | 2 | 2 | | 2 |
| 4 | Содержание и формы организации внеклассной | 8 | 2 | 2 | | 4 |

| | | | | | | |
|---|--|------------|-----------|-----------|--|-------------|
| | работы | | | | | |
| 5 | Конспект занятия внеклассной деятельности по химии | 6 | 2 | 2 | | 2 |
| 6 | Игровые формы обучения химии | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 7 | Значение и методика организации экскурсий по химии | 6 | 2 | 2 | | 2 |
| 8 | Развитие экологического мышления, экологической культуры на уроках химии | 7,8 | 2 | 2 | | 3,2 |
| | <i>Курсовой проект</i> | <i>1,8</i> | | | | |
| | <i>Экзамен</i> | | | | | |
| | <i>Контроль</i> | <i>9</i> | | | | |
| | <i>Всего за 6 семестр</i> | <i>108</i> | <i>28</i> | <i>28</i> | | <i>41,2</i> |

Очно-заочная форма обучения
не реализуется

Заочная форма обучения
не реализуется

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы.

Типовой вариант контрольной работы

Фрагмент теста:

1. Выберите правильный ответ.

Содержанием школьного химического образования являются:

а) форма обучения; б) знания; в) умения; г) отношение к природе; д) методы обучения.

2. Выберите правильный ответ. В.В.Половцовым положены в основу «биологического метода» следующие принципы:

А) «формы изучаются в связи с отправлениями»; Б) внешнее строение изучается в связи со средой обитания; В) в школе должен изучаться наиболее ценный материал; Г) во всем органическом мире следует видеть целесообразность

4. Впишите недостающие звенья. Экскурсия – это.....обучения.

Она отличается от урока тем, что.....

В ходе экскурсии организуется.....деятельность учащихся.

Задания 2 уровня сложности

1. Сгруппируйте ответы по предложенному основанию:

В методике обучения биологии средствами обучения (А) и методами (Б) являются: 1) муляжи; 2) рисунки, картины; 3) демонстрация опыта; 4) влажные препараты; 5) гербарии; 6) рассказ; 7) беседа; 8) живые растения и животные;

2. Исключите лишнее: А.Я.Герд не предлагал следующие методы обучения биологии в качестве основных: А) «излагающий метод»; Б) наблюдение за живыми объектами; В) обучение только по учебнику.

3. Соотнесите основания для классификации методов с видами методов и распределите их по группам А и Б: 1) словесные, А) источник знаний 2) объяснительно-иллюстративные, Б) характер деятельности, 3) частично-поисковые, 4) практические, 5) проблемные, 6) наглядные

Задания 3 уровня сложности 1. Ответьте на вопрос. Кто из современных методистов занимается проблемой экологического образования и воспитания при обучении химии? а) Пономарева И.Н.; б) Трайтак Д.И.; в) Хрипкова А.Г.; г) Зверев И.Д.

2. Соотнесите группы методов обучения изучаемому содержанию: А) словесные; 1) физиологический материал; Б) наглядные; 2) экологический материал; В) практические; 3) анатомический материал; 4) морфологический материал; 5) материал по систематике организмов;

3. Определите последовательность среди этапов формирования умения и выберите соответствующие им приемы работы учащихся: А) перенос умения 1) Задание: выполните соответствующие в новую ситуацию; действия вместе со мной; Б) введение умения; 2) Задание: выполните соответствующие В) упражнение умения; действия на новом объекте; 3) Задание: выполните соответствующие действия на знакомых объектах

Примерная тематика рефератов

1. Структура и содержание учебной деятельности школьников при изучении химии.
2. Система экологической деятельности школьников при обучении химии.
3. Индуктивный и дедуктивный пути формирования понятий.
4. Применение игровых технологий на уроках химии при изучении темы... (по выбору студента)
5. Кружок и клуб как форма организации групповой внеклассной работы. Планирование работы в кружке и клубе.
6. Применение различных форм контроля знаний учащихся на уроках химии при изучении темы... (по выбору студента)
7. Применение групповых форм работы учащихся на уроках химии при изучении темы... (по выбору студента)
8. Применение мультимедийных средств обучения на уроках химии при изучении темы... (по выбору студента)
9. Применение практических методов обучения на уроках химии при изучении темы... (по выбору студента)
10. Применение наглядных методов обучения на уроках химии при изучении темы... (по выбору студента)
11. Применение элементов проблемного обучения на уроках химии при изучении темы... (по выбору студента)

12. Методика проведения экскурсии в природу при изучении темы... (по выбору студента)
13. Применение живых объектов на уроках химии по теме... (по выбору студента)
14. Применение информационно-коммуникационных технологий на уроках химии при изучении темы... (по выбору студента)
15. Особенности организации внеурочной деятельности по химии
16. Химический эксперимент на уроках по теме...
17. Лабораторный практикум на уроках химии по теме...

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачетам, перечень вопросов к экзамену.*

Вопросы к зачету (3 семестр, очная форма обучения)

1. Методика химии как наука. Цель и задачи методики химии, связь с другими науками
2. Методы исследования процесса преподавания курса «Химия».
3. История химии. Основные этапы развития науки.
4. Принципы отбора учебного материала в курсе «Химия».
5. Классификация форм организации учебной деятельности в курсе «Химия».
6. Урок как основная форма организации учебной деятельности учащихся. Функции урока. Требования к уроку химии.
7. Типы уроков и их особенности.
8. Анализ альтернативных программ и учебников химии
9. Дидактические и методические требования к интегрированному уроку по курсу «Химия». Методический анализ урока.
10. Планирование учебного материала.
11. Химия в системе общего образования: история и современное состояние.
12. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования: сущность, содержание и особенности реализации.
13. Системно-деятельностный подход как методологическая основа ФГОС общего образования.
14. Основные образовательные программы основного и среднего общего образования.
15. Планируемые результаты основной образовательной программы и естественнонаучная грамотность.
16. Оборудование кабинета химии.
17. Особенности линий УМК по химии, входящих в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации программ общего образования.
18. Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Химия» в 10-11 классах.

Вопросы к зачету
(4 семестр, очная форма обучения)

1. Содержание учебного предмета «Химия» в 10 классе. Раздел «Теоретические основы органической химии»
2. Содержание учебного предмета «Химия» в 10 классе. Раздел «Углеводороды»
3. Содержание учебного предмета «Химия» в 10 классе. Раздел «Кислородсодержащие органические соединения»
4. Содержание учебного предмета «Химия» в 10 классе. Раздел «Высокомолекулярные соединения»
5. Содержание учебного предмета «Химия» в 10 8классе. Решение расчётных задач в органической химии
6. Содержание учебного предмета «Химия» в 11 классе. Раздел «Теоретические основы химии»
7. Содержание учебного предмета «Химия» в 11 классе. Раздел «Неорганическая химия»
8. Содержание учебного предмета «Химия» в 11 классе. Раздел «Химия и жизнь»
9. Содержание учебного предмета «Химия» в 11 классе. Решение экспериментальных задач.
10. Место курса «Химия» в школьном учебном плане.
11. Воспитание и развитие учащихся в процессе обучения химии.
12. Формирование общеучебных, интеллектуальных и экспериментальных умений у учащихся при изучении курса химии.
13. Реализация задачи интеграции знаний в структуре курса химии.
14. Система основных понятий курса химии.
15. Учебное оборудование в курсе химии.
16. Наблюдения и опыты, применяемые в разделе «Химические реакции»
17. Типы уроков в курсе Химии.
18. Особенности уроков химии. Подготовка учителя к уроку химии.

Вопросы к зачету
(5 семестр, очная форма обучения)

1. Дидактические модели проведения уроков химии
2. Виды уроков химии
3. Методы обучения химии
4. Фронтальная, групповая, индивидуальная и индивидуализированная работа на уроке химии
5. Особенности демонстрации на уроке химии
6. Организация и проведение лабораторных опытов на уроке химии
7. Практическая работа по химии
8. Современный урок химии. Подготовка учителя к уроку химии
9. Использование рабочей тетради. Работа с электронными приложениями к учебникам
10. Методика организации проектной деятельности по химии

11. Особенности организации конференции по итогам исследовательской проектной деятельности обучающихся
12. Диагностика достижения обучающимися планируемых результатов основной образовательной программы
13. Комплексный подход к оценке результатов освоения основной образовательной программы
14. Критериальное оценивание как единство формирующего и констатирующего оценивания
15. Оценка и контроль на уроках химии
16. Оценка предметных результатов по химии
17. Оценка метапредметных результатов на уроке химии
18. Оценка личностных результатов на уроке химии
19. Рассказ как словесный метод обучения в курсе химии. Виды рассказа. Требования к рассказу. Подготовка учителя к рассказу.
20. Беседа как метод формирования знаний о природе и обществе. Виды бесед. Подготовка учителя к беседе.
21. Характеристика наглядных методов. Демонстрация натуральных наглядных средств и опытов.
22. Наблюдение – основной метод познания природы и общества. Содержание наблюдений в курсе химии. Требования к наблюдениям.

Вопросы к экзамену (6 семестр, очная форма обучения)

1. Содержание и структура понятия. Теоретические системы понятий школьного курса химии. Пути и важнейшие этапы усвоения химических понятий.
2. Психолого-педагогические модели и принципы формирования химических понятий. Приёмы определения понятий. Основные направления развития понятий в школьном курсе химии.
3. Уровни обобщения знаний учащихся при обучении химии. Обобщающие темы школьного курса химии. Методика проведения уроков обобщения и систематизации знаний и умений учащихся.
4. Общие методические принципы формирования первоначальных химических понятий на основе атомно-молекулярной теории. Особенности формирования понятий о химическом элементе, о простых и сложных веществах, о химической реакции на первоначальном этапе обучения. Развитие первоначальных химических понятий при изучении конкретных веществ.
5. Методика изучения основных стехиометрических законов химии. Методика изучения закона постоянства состава и его значение для усвоения первоначальных химических понятий. Закон сохранения массы веществ и его экспериментальное обоснование.
6. Место и значение Периодического закона в курсе химии. Последовательность изучения Периодического закона и теории строения атома. Характеристика методических подходов к изучению Периодического закона и теории строения

атома. Место и объём исторических сведений при изучении Периодического закона Д.И. Менделеева.

7. Методика раскрытия сущности Периодического закона в свете теории строения атома. Объём сведений о строении атомов малых и больших периодов, связь с физикой. Формирование и развитие понятия о Периодической системе как форме выражения Периодического закона.

8. Структура системы понятий о химическом элементе, её основные компоненты. Последовательность формирования понятия об элементе до и после изучения Периодического закона. План характеристики химического элемента и его соединений на основе положения элемента в Периодической системе.

9. Использование системно-структурного и системно-генетического подходов при изучении систематики элементов. План изучения элементов и их соединений на основе Периодического закона и теории строения веществ.

10. Развитие представлений учащихся о неметаллах в заключительном курсе химии. Общий обзор неметаллических элементов по группам и периодам. Методика изучения окислительно-восстановительных свойств неметаллов и их соединений. Обобщение знаний о неметаллах на основе сравнительного метода.

11. Обобщение и развитие знаний учащихся о металлах в заключительном курсе химии. Методика изучения свойств и применения некоторых металлов побочных подгрупп (медь, титан, хром). Обобщение знаний об оксидах, гидроксидах металлов побочных подгрупп, их классификации.

12. Структура системы понятий о веществе, её основные компоненты. Место и значение изучения химической связи и строения вещества в школьном курсе химии. Объём материала и последовательность его изучения. Средства и методы изучения химической связи и строения веществ.

13. Методика формирования понятия о химической связи на основе электронных и энергетических представлений. Развитие понятий о видах химических связей, их прочности и способах образования в заключительном курсе химии.

14. Структура содержания понятия "химическая реакция", её компоненты. Этапы формирования понятия о химической реакции в курсе химии средней школы. Взаимосвязь формирования понятия о химической реакции с формированием и развитием понятий о веществе и химическом элементе.

15. Методика изучения энергетики химических реакций. Вопросы термодинамики в курсе органической химии. Развитие понятий о термодинамике химических процессов в заключительном курсе химии.

16. Методика изучения скорости химических реакций в основном курсе химии. Формирование понятий об обратимых и необратимых реакциях и химическом равновесии. Развитие понятий о кинетике химических процессов в заключительном курсе химии.

17. Развитие понятия о химической реакции в курсе органической химии. Формирование понятий о механизмах химических реакций. Методика изучения реакций, протекающих по свободно-радикальному и ионному механизму.

18. Техника постановки и методика использования демонстрационных и лабораторных опытов при изучении вопросов кинетики и энергетики химических

реакций. Примеры уроков и комплексного применения средств обучения на уроках.

19. Методика формирования понятий о важнейших классах неорганических соединений. Краткая характеристика различных методических подходов к изучению оксидов, гидроксидов и солей. Расположение учебного материала об основных классах неорганических соединений и объём сведений о них в действующих программах и учебниках.

20. Методика изучения основ теории электролитической диссоциации. Место и значение теории электролитов в школьном курсе химии. Методические подходы к изучению процессов диссоциации электролитов и раскрытию их причин.

21. Обобщение основных положений теории электролитической диссоциации. Ознакомление учащихся с современными представлениями о классификации дисперсных систем и растворов. Обобщение знаний учащихся о растворах на заключительном этапе обучения химии.

22. Методика изучения гидролиза солей. Развитие понятий о свойствах водных растворов электролитов, о диссоциации воды, о гидролизе неорганических и органических соединений в курсе химии 11 класса.

23. Требования к использованию химического эксперимента при изучении растворов. Опыты по электропроводности растворов. Опыты в системе формирования понятий об электролитах, неэлектролитах, электролитической диссоциации, степени электролитической диссоциации, гидролизе.

24. Реализация межпредметных связей химии и физики при формировании системы электрохимических понятий. Химический эксперимент в системе формирования понятий об электролизе, гальваническом элементе, коррозии металлов и способах защиты от неё.

25. Подготовка учителя к уроку химии. Методика планирования системы содержания урока. Постановка образовательных, развивающих и воспитательных задач урока. Методика определения системы логических подходов, методов, форм и средств обучения во взаимосвязи с целями, содержанием и уровнем обученности учащихся. Особенности составления конспекта, плана-конспекта, модели и проекта урока химии.

26. Общие приёмы работы с газами. Устройство и принципы работы аппарата для получения газов АКТ-500 (аппарата Киппа). Порядок и правила зарядки и демонтажа прибора. Меры техники безопасности при работе с аппаратом Киппа.

27. План изучения темы "Водород" в школьных курсах. Техника постановки и методика использования демонстрационных и лабораторных опытов с водородом. Методические особенности организации практической работы "Получение и свойства водорода".

28. План изучения темы "Кислород" в школьных курсах. Техника постановки и методика использования демонстрационных и лабораторных опытов с кислородом. Устройство и принцип работы газометра Г-5. Методика проведения практической работы "Получение и свойства кислорода".

29. Образовательно-воспитательное значение учебного материала о металлах в школьном курсе химии 9 класса. Общие методические подходы к изучению металлов. Последовательность расположения материала в программах и учебниках

по химии. Демонстрационные и лабораторные опыты при изучении общих свойств металлов.

30. Методика изучения щелочных и щелочноземельных металлов на уроках химии в 9 классе. Пути повышения эффективности использования химического эксперимента и наглядных средств при изучении физических и химических свойств некоторых металлов (натрия, кальция, алюминия, железа).

31. Общая характеристика неметаллов. Особенности их изучения в курсе химии 9 класса. Соотношение прикладного и теоретического материала. Последовательность расположения материала в программах и учебниках по химии. Пути активизации познавательной деятельности учащихся при изучении неметаллов.

32. Методика изучения галогенов в курсе химии 9 класса. Планирование уроков. Роль и место химического эксперимента при изучении галогенов. Правила техники безопасности при работе с галогенами. Методика проведения практического занятия по получению соляной кислоты и изучению её свойств.

33. Планирование уроков при изучении подгруппы кислорода. Методический анализ демонстрационных и лабораторных опытов по теме. Место и роль химического эксперимента при формировании понятия об аллотропии: получение озонированного кислорода, получение пластической серы.

34. План изучения серы и её соединений. Демонстрация химических свойств серы. Получение сероводорода и испытание его свойств. Химический эксперимент при изучении кислородных соединений серы. Опыты по изучению свойств серной кислоты. Техника безопасности при выполнении эксперимента.

35. Система уроков по изучению азота и его соединений и особенности их проведения. Получение азота, аммиака, солей аммония и демонстрация их свойств. Методика проведения практического занятия по получению аммиака и изучению его свойств.

36. Методика изучения азотной кислоты и её солей на уроках химии в 9 классе. Опыты по изучению свойств азотной кислоты (взаимодействие с металлами и неметаллами). Хранение азотной кислоты в лаборатории и техника безопасности при работе с ней. Опыты, иллюстрирующие свойства солей азотной кислоты.

37. Планирование уроков при изучении фосфора и его соединений. Правила обращения с белым и красным фосфором, требование к условиям хранения, меры предосторожности. Техника постановки и методика использования демонстрационного и лабораторного эксперимента по теме. Методика проведения практического занятия по распознаванию минеральных удобрений.

38. Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Методический анализ темы. Планирование уроков. Методика сравнительного изучения углерода и кремния.

39. Техника постановки и методика использования химического эксперимента при изучении углерода и его соединений. Опыты по адсорбции газов и растворённых веществ углём. Получение оксидов углерода (II) и (IV). Опыты, иллюстрирующие их свойства. Методика проведения практической работы по получению углекислого газа и изучению его свойств.

40. Техника постановки и методика использования химического эксперимента, иллюстрирующего свойства предельных и непредельных углеводородов. Демонстрация различных вариантов взрыва метана, этилена, ацетилен с кислородом и воздухом. Методика проведения практического занятия по получению этилена и изучению его свойств.

41. Методика ознакомления учащихся с природными источниками углеводород и их переработкой. Приёмы активизации учебно-познавательной деятельности школьников при изучении темы.

42. Методика изучения спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и углеводов. Примеры взаимосвязи между отдельными классами кислородсодержащих органических соединений.

43. Техника постановки и методика использования химического эксперимента при изучении одноатомных спиртов. Лабораторные и демонстрационные опыты с глицерином и фенолом, их методический анализ.

44. Демонстрационный и лабораторный эксперимент при изучении альдегидов и карбоновых кислот. Опыты по изучению свойств жиров. Методика организации практической работы "Получение сложного эфира".

45. Использование проблемного подхода при изучении углеводов. Техника постановки и методика использования демонстрационного и лабораторного эксперимента по теме.

46. Познавательное значение и методические подходы к изучению азотсодержащих органических соединений. Отбор учебного материала и последовательность его расположения. Планирование уроков по теме.

47. Основные направления развития теоретических систем понятий органической химии при изучении азотсодержащих органических соединений. Техника постановки и методика использования демонстрационного и лабораторного эксперимента при изучении азотсодержащих органических соединений.

48. Раскрытие идеи о зависимости между строением и свойствами органических соединений. Методика формирования понятия о взаимном влиянии атомов в молекулах органических соединений.

49. Обобщение знаний учащихся о классах органических соединений и генетической взаимосвязи между ними. Раскрытие идеи о многообразии органических соединений. Основные принципы изучения номенклатуры органических соединений.

50. Методические основы изучения высокомолекулярных веществ и полимерных материалов. Место и значение темы в курсе органической химии. Особенности изучения высокомолекулярных органических соединений, средства и методы обучения. Развитие понятия о неорганических и органических полимерах в курсе химии 11 класса.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Гавронская, Ю. Ю. Методика обучения химии в вузе : учебное пособие : [16+] / Ю. Ю. Гавронская ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2021. – 136 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691948>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8064-3073-2. – Текст : электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Валугева, Т. Н. Качественные задачи : учебное пособие для студентов направления подготовки «Химия» : [16+] / Т. Н. Валугева, А. М. Краснова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 62 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571303>. – Библиогр в кн. – ISBN 978-5-4499-0507-9. – DOI 10.23681/571303. – Текст : электронный.

У.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п | Ссылка на информационный ресурс | Наименование разработки в электронной форме | Доступность |
|-----|---|--|------------------|
| 1 | http://edu.ru/ | Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ. | Свободный доступ |

У.СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

| | | |
|---|--|--|
| http://www.biblioclub.ru | Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн | Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет |
| www.elibrary.ru | Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования | Свободный доступ |

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.