Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Витальевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.10.2026 09:55:10
Уникальный программный ключ:
a2232a55157e576551a8999b1190892af53989420420336ffbf573a434e57789

| | |
|---|---|
| | **МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** |
| | **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Благовещенский государственный педагогический университет»** |
| | **ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**<br>**Рабочая программа дисциплины** |

**УТВЕРЖДАЮ**
**Декан естественно-географического факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**
**_____И.А. Трофимцова**
**«25» мая 2022 г.**

**Рабочая программа дисциплины**
**«ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ»**

**Направление подготовки**
**44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**
**(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль**
**«БИОЛОГИЯ»**

**Профиль**
**«ХИМИЯ»**

**Уровень высшего образования**
**БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры химии**
**(протокол № 8 от «25» мая 2022 г.)**

**Благовещенск 2022**

# СОДЕРЖАНИЕ

**1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ..... 3**

**2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ..... 6**

**3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ) ..... 9**

**4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 13**

**5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ..... 18**

**6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА ..... 60**

**7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ..... 67**

**8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ ..... 98**

**9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ..... 98**

**10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ..... 100**

**11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ ..... 102**

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины:** сформировать основные представления о достижениях отечественной и зарубежной педагогики, педагогической психологии и дидактики в их приложении к вопросам обучения химии в средней, теоретическая и практическая профессиональная подготовка студентов к преподаванию предмета «Химия» в образовательных учреждениях среднего образования.

**1.2 Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Теория и методика обучения химии» относится к дисциплинам обязательной части предметно-методического модуля по профилю «Химия» блока Б1: Б1.О.08.07.

Освоение дисциплины обучающимися основывается на знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения «Педагогики», «Психологии». Знание данной дисциплины является базой в подготовке студентов к будущей преподавательской деятельности.

**1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:** ОПК - 2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3:

- **ОПК-2.** Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий), **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования;
- ОПК-2.2 Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся;
- ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.

- **ОПК-3.** Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов), **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;
- ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.

- **ОПК-5.** Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении, **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-5.1 Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся;
- ОПК-5.2. Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся.
- ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.

- **ПК-1.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по организации образовательного процесса в образовательных организациях различного уровня, **индикато-**

**рами** достижения которой являются:

- ПК-1.1. Осуществляет образовательную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образовании;
- ПК-1.4. Организует внеурочную деятельность обучающихся;

- **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, **индикаторами** достижения которой являются:

- ПК-2.3. Разрабатывает методические и нормативные материалы в рамках профессиональной деятельности
- ПК-2.4. Знает методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий), условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения, современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода.

- **ПК-3.** Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области, **индикаторами** достижения которой являются:

- ПК-3.1. Совместно с обучающимися формулирует проблемную тематику учебного проекта.
- ПК-3.2. Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.
- ПК-3.3. Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде.

**1.4 Перечень планируемых результатов обучения.** В результате изучения дисциплины студент должен

- **знать:**

- сущность и структуру процессов обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия»;
- основные педагогические технологии и диагностики;
- специфику обучения, воспитания и развития учащихся с учетом социальных, возрастных, психофизических, индивидуальных особенностей и образовательных потребностей обучающихся;
- способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса;
- современные научно-обоснованные приемы, методы и средства обучения биологии, ориентированные на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- специфику учебно-исследовательской и проектной деятельности;

- **уметь**:

- проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности;
- проектировать и реализовывать образовательные программы по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- учитывать в педагогическом взаимодействии различные особенности обучающихся;
- организовывать и реализовывать учебно-воспитательный процесс на основе учебных программ, учебных планов и методических пособий в образовательных организациях разного типа;
- организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и ини-

циативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности;

- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, в том числе потенциал других учебных предметов;
- бесконфликтно общаться с различными субъектами образовательного процесса;
- руководить учебно-исследовательской и проектной деятельностью обучающихся;
- использовать современные информационно-образовательные технологии, самостоятельно работать с учебниками, справочной и научно-популярной литературой химического содержания; подбирать, анализировать, сравнивать информационные материалы;
- определять компетентность источника и достоверность представленных в нем данных;
- отбирать и составлять задания для диагностики результатов обучения;
- активно включать обучающихся в поиск новых информационных ресурсов, раскрывающих современное содержание учебного предмета «Химия»;

**- владеть:**

- навыками анализа и научной аргументации теоретических положений методики обучения химии;
- методами проектной и учебно-исследовательской деятельности в образовании;
- различными средствами коммуникации в образовательной педагогической деятельности;
- навыками критического анализа, самоанализа и самосовершенствования в области педагогической деятельности;
- педагогическими технологиями, методами обучения, воспитания и развития обучающихся с учетом их социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей;
- методами и приемами активизации познавательной деятельности обучающихся;
- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- методами поиска необходимой достоверной информации в библиотеках и сети интернет, базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, графическими, табличными редакторами, навыками работы с компьютерной техникой, аудио и видеооборудованием.
- способами безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием школьного кабинета химии.

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Теория и методика обучения химии»** составляет 8 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (288 часов).

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

**1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)**

| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **6 семестр** | **7 семестр** |
|---|---|---|---|
| Общая трудоемкость | 288 | 108 | 180 |
| Контактная работа | 148 | 64 | 84 |
| Лекции | 60 | 26 | 34 |
| Практические занятия | 36 | 16 | 20 |
| Самостоятельная работа | 52 | 22 | 30 |
| Вид итогового контроля: | 104 | 44 | 60 |
| | 36 | зачет с оценкой | экзамен |

## 2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**Учебно-тематический план (очная форма обучения)**

| № | Наименование тем (разделов) | Всего часов | Контактная работа | | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Лабораторные работы | Практические работы | |
| VI семестр | | | | | | |
| **1** | **Дидактические и психологические основы обучения химии** | **18** | **4** | **-** | **6** | **8** |
| **1.1** | Введение. | 4 | 2 | | | 2 |
| **1.2** | История развития, предмет изучения, современные проблемы методики преподавания химии | 4 | | | 2 | 2 |
| **1.3** | Основные принципы преподавания химии | 6 | 2 | | 2 | 2 |
| **1.4** | Обобщенные взгляды современных методических школ | 4 | | | 2 | 2 |
| **2** | **Содержание курса химии** | **26** | **8** | **-** | **8** | **10** |
| **2.1** | Отбор содержания школьного курса химии | 6 | 2 | | 2 | 2 |
| **2.2** | Нормативные документы. Программа по химии. Базисный учебный план. | 4 | 2 | | | 2 |
| **2.3** | Анализ школьных программ по химии | 4 | | | 2 | 2 |
| **2.4** | Школьный учебник по химии | 6 | 2 | | 2 | 2 |
| **2.5** | Программы систематических и несистематических курсов химии. Сравнительный анализ. | 6 | 2 | | 2 | 2 |
| **3** | **Организация процесса обучения химии. Часть 1.** | **64** | **14** | **16** | **8** | **26** |
| **3.1** | Алгоритм подготовки учителя к уроку | 4 | 2 | | | 2 |
| **3.2** | Календарно-тематическое планирование отдельной темы курса | 4 | | | 2 | 2 |
| **3.3** | Методика подготовки урока химии (поурочное планирование) | 4 | | | 2 | 2 |
| **3.4** | Анализ урока химии | 4 | | | 2 | 2 |
| **3.5** | Организационные формы обучения | 6 | 2 | | 2 | 2 |
| **3.6** | Кабинет химии в общеобразовательной школе | 4 | | 2 | | 2 |
| **3.7** | Наглядность в преподавании химии | 4 | | 2 | | 2 |
| **3.8** | Средства обучения химии | 4 | | 2 | | 2 |
| **3.9** | Методы обучения химии | 4 | 2 | | | 2 |
| **3.9.1** | Словесно-наглядные методы обучения: демонстрационный | 6 | 2 | 2 | | 2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | эксперимент | | | | | |
| **3.9.2** | Словесно-наглядно-практические методы обучения: ученический эксперимент на уроках химии | 6 | 2 | 2 | | 2 |
| **3.9.3** | Словесно-наглядно-практические методы обучения: лабораторные опыты в школьном курсе химии | 5 | 1 | 2 | | 2 |
| **3.9.4** | Словесно-наглядно-практические методы обучения: практическая работа | 4 | 1 | 2 | | 1 |
| **3.9.5** | Словесно-наглядно-практические методы обучения: экспериментальные задачи в школьном курсе химии | 5 | 2 | 2 | | 1 |
| | **Итого за VI семестр** | **108** | **26** | **16** | **22** | **44** |
| **VII семестр** | | | | | | |
| | **Организация процесса обучения химии. Часть 2.** | **16** | **4** | **-** | **6** | **6** |
| **3.9** | Расчетные задачи как метод обучения химии. | 6 | 2 | | 2 | 2 |
| **3.10** | Контроль и учет результатов обучения химии | 6 | 2 | | 2 | 2 |
| **3.11** | Функции систематической проверки и оценки учебных достижений школьников по химии. | 4 | | | 2 | 2 |
| **4** | **Обобщенное рассмотрение частных вопросов методики обучения химии** | **55** | **11** | **2** | **24** | **18** |
| **4.1** | Химический язык | 6 | 2 | | 2 | 2 |
| **4.2** | Внеклассная работа по химии | 5 | 1 | | 2 | 2 |
| **4.3** | Экскурсии при изучении химии | 5 | 1 | | 2 | 2 |
| **4.4** | Рейтинговая система оценки | 5 | 1 | | 2 | 2 |
| **4.5** | Педагогический эксперимент | 6 | 2 | | 2 | 2 |
| | Решение педагогических ситуаций | 5 | 1 | 2 | | 2 |
| **4.6** | Понятия в курсе химии. Развитие понятий при обучении химии | 3 | 1 | | | 2 |
| **4.7** | Методика изучения ключевых тем школьного курса химии | 20 | 2 | | 14 | 4 |
| **5** | **Современные образовательные технологии** | **73** | **19** | **18** | **-** | **36** |
| **5.1** | Воспитание в обучении химии | 4 | 2 | | | 2 |
| **5.1.1.** | Экономическое, эстетическое, экологическое, патриотическое и трудовое воспитание школьников на уроках химии. | 5 | 1 | 2 | | 2 |
| **5.2** | Политехническое образование | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| **5.3** | Технология проблемного обучения | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| **5.4** | Технологии исследовательского обучения. «Метод проектов» при | 8 | 2 | 2 | | 4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | изучении химии. | | | | | |
| **5.5** | Игровые технологии | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| **5.6** | Технологии группового обучения | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| **5.7** | Информационные технологии при изучении химии. Смешанное обучение. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| **5.8** | Дифференцированный подход в изучении химии | 6 | 2 | 2 | | 2 |
| **5.9** | Научно-теоретические основы развивающего обучения химии. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| | **Экзамен** | **36** | | | | |
| | **Итого за VII семестр** | **180** | **34** | **20** | **30** | **60** |
| **ИТОГО** | | **288** | **60** | **36** | **52** | **104** |

**2.1 Интерактивное обучение по дисциплине**

| № | Наименование тем (разделов) | Вид занятия | Форма интерактивного занятия | Кол-во часов |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Основные принципы преподавания химии | ЛК | Лекция-конференция | 2 |
| 2. | Отбор содержания школьного курса химии | ЛК | Лекция-дискуссия | 2 |
| 3. | Анализ школьных программ по химии | ПЗ | Учебные групповые дискуссии | 2 |
| 4. | Программы систематических и несистематических курсов химии. Сравнительный анализ. | ЛК | Лекция-консультация | 2 |
| 5. | Алгоритм подготовки учителя к уроку | ЛК | Лекция с ошибками | 2 |
| 6. | Словесно-наглядные методы обучения: демонстрационный эксперимент | ЛК | Лекция-дискуссия | 2 |
| 7. | Словесно-наглядно-практические методы обучения: лабораторные опыты в школьном курсе химии | ЛК | Лекция-дискуссия | 2 |
| 8. | Расчетные задачи как метод обучения химии. | ПЗ | Работа в малых группах | 2 |
| 9. | Контроль и учет результатов обучения химии | ПЗ | Учебные групповые дискуссии | 2 |
| 10. | Функции систематической проверки и оценки учебных достижений школьников по химии. | ПЗ | Кейс-технологии | 2 |
| 11. | Экскурсии при изучении химии | ПЗ | Лекция-экскурсия | 2 |
| 12. | Рейтинговая система оценки | ПЗ | Пресс-конференция | 2 |
| 13. | Экономическое, эстетическое, экологическое, патриотическое и трудовое воспитание школьников на уроках химии. | ЛР | Работа в малых группах | 2 |
| 14. | Политехническое образование | ЛР | Работа в малых группах | 2 |
| 15. | Технология проблемного обучения | ЛР | Работа в малых группах | 2 |
| 16. | Технологии исследовательского обучения. «Метод проектов» при | ЛР | Работа в малых группах | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | изучении химии. | | | |
| 17. | Игровые технологии | ЛР | Работа в малых группах | 2 |
| 18. | Технологии группового обучения | ЛР | Работа в малых группах | 2 |
| 19. | Информационные технологии при изучении химии. Смешанное обучение. | ЛР | Работа в малых группах | 2 |
| 20. | Дифференцированный подход в изучении химии | ЛР | Работа в малых группах | 2 |
| 21. | Научно-теоретические основы развивающего обучения химии. | ЛР | Работа в малых группах | 2 |
| **ИТОГО** | | **42**/148=28,4 % | | |

## 3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

**1. Дидактические и психологические основы обучения химии**

Введение в методику обучения химии. Научный метод познания. Теоретический и эмпирический уровни познания. Химия как наука и учебный предмет. Методика преподавания химии как научная дисциплина, её предмет и задачи. Место методики обучения химии в системе педагогических наук. Методы научного исследования процесса обучения химии. Краткие исторические сведения о развитии методики обучения химии. Задачи, содержание и структура курса «Теория и методика обучения химии», его место в системе профессиональной подготовки учителя.

Структура содержания методики обучения химии как науки, ее методология. Обучение химии как главный объект исследования методической науки. Теоретические и экспериментальные методы педагогического исследования, используемые в методике обучения химии. Краткая история развития методики обучения химии. Идея единства образовательной, воспитывающей и развивающей функций обучения химии как ведущая в методике. Построение учебного курса методики обучения химии. Профессиограмма учителя химии. Роль методики обучения химии в профессиональной подготовке учителя-предметника.

**2. Содержание школьного курса химии**

Образование, воспитание и развитие как триединая функция процесса обучения химии в школе. Цели обучения химии в школе в рамках модернизации образования.

Современное содержание школьного курса химии. Системный подход при отборе содержания. Важнейшие блоки содержания курса химии, их структура и внутрипредметные связи. Отбор основных дидактических единиц для школьного курса химии: теории, законы, системы понятий, факты, методы химической науки и их взаимодействие в школьном курсе химии. Критерии определения объема и сложности содержания химии (Ю.К. Бабанский). Современные идеи, реализуемые в содержании учебного предмета: методологизация, экологизация, экономизация, гуманизация, интегративность (Г.М. Голин).

Понятие о линейном и концентрическом построении курса. Классификация современных курсов химии.

Закон об образовании. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования. Цели и задачи обучения химии в средней школе.

Базисный учебный план. Программы курсов, принципы их построения, структура и содержание. Профильное обучение как средство дифференциации и индивидуализации обучения.

Анализ и обоснование структуры школьных программ по химии в разных вариантах. Изучение методической литературы, посвященной обсуждению содержания школьного химического образования.

Учебник химии как обучающая система. Роль и место учебника в учебном процессе. Структура содержания учебника химии и его отличия от другой учебной и научно-популярной литературы. Функции и требования к учебнику химии. Методика обучения

учащихся в работе с учебником. Рабочие тетради по химии как интерактивные учебные пособия. Ознакомление с учебниками химии для средней школы. Их анализ и сравнение. Федеральный перечень учебников химии для основного и среднего общего образования: О.С. Габриелян с соавт.(8-11 класс), О.С. Габриелян (10-11 класс), В.В. Еремин с соавт.(8-11 класс), А. А. Журин (8-11 класс), Н.Е. Кузнецова с соавт.(8-9 класс), Г.Е. Рудзитис и Ф.Г. Фельдман (8-11 класс), Э.Е. Нифантьев и П.А. Оржековский (10 класс), Е. Е. Минченков с соавт. (11 класс), С. А. Пузаков с соавт. (10-11 класс)

Варианты структуры школьного химического образования. Интегративный и предметный подходы в построении содержания курсов. Элективные курсы. Роль и место в обучении химии, цели и задачи.

**3. Организация процесса обучения химии**

Календарно-тематическое планирование отдельной темы курса. Место темы в курсе химии. Образовательные, воспитывающие и развивающие цели изучения темы. Самостоятельная работа учащихся при изучении темы. Использование алгоритмов. Требования к результатам обучения учащихся по теме. Поурочное планирование темы. Методический анализ темы.

Методика подготовки урока химии (поурочное планирование). Урок – основная форма организации процесса обучения. Требования к современному уроку химии. Урок как система. Типы уроков. Структура и построение уроков разного типа. Таксономия учебных задач. Подготовка учителя к уроку. Проектирование урока. Определение целей урока. Техника и методика составления плана, конспекта и технологической карты урока химии и работа над ними. Моделирование урока. Проведение урока. Организация учебной деятельности учащихся на уроках химии. Система заданий и требований учителя к учащимся на уроке и обеспечение их выполнения. Учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

Анализ урока химии. Виды анализа урока. Схема анализа урока в зависимости от вида анализа и типа урока.

Организационные формы обучения. Система организационных форм обучения химии. Виды обучения: проблемное, дифференцированное, объяснительно-иллюстративное.

Система средств обучения химии. Понятие «средство обучения», их дидактические возможности и методика использования. Взаимосвязь средств обучения и приемов деятельности учителя и учащихся.

Химический кабинет средней школы как необходимое условие осуществления полноценного обучения химии. Оборудование кабинета химии как комплекс средств обучения.

Наглядность в преподавании химии. Дидактические функции различных видов наглядности, возможность их использования на различных этапах обучения химии.

Методы, методические приемы и технологии обучения химии. Понятие «метод обучения». Приём как составная часть метода. Общие и частные методы обучения химии. Критерии выбора учителем приёмов и методов обучения химии.

Словесные методы обучения. Лекционно-семинарская система обучения химии.

Словесно-наглядные методы обучения химии. Школьный химический эксперимент, его виды, место, функции и значение в учебном процессе. Демонстрационный эксперимент по химии. Требования к нему. Методика демонстрирования химических опытов. Техника безопасности при их выполнении.

Словесно-наглядно-практические методы обучения химии. Лабораторные и практические работы в курс химии средней школы. Самостоятельная работа учащихся. Формы и виды самостоятельной работы по химии.

Решение химических задач как метод обучения химии. Классификация химических задач. Единый методический подход к решению химических задач в средней школе. Решение экспериментальных задач. Основные типы задач по химии и их отражение в школьных программах по предмету. Методика решения расчетных задач на уроках химии.

Контроль и оценка результатов обучения химии. Цели, задачи и значение контроля результатов обучения химии. Требования к контролю результатов обучения. Формы контроля. Методы устного контроля: индивидуальный устный опрос, фронтальная контролирующая беседа, зачет. Методы письменной проверки результатов: контрольная работа, самостоятельная работа, домашнее письменное задание. Организация взаимоконтроля и самоконтроля учащихся. Экспериментальная проверка результатов обучения. Требования к оцениванию результатов разных видов деятельности и его критерии. Пути совершенствования методики контроля результатов обучения в педагогической практике. Функции систематической проверки и оценки учебных достижений школьников по химии. Виды и формы проверки учебных достижений школьников. Основной государственный экзамен (ОГЭ), единый государственный экзамен (ЕГЭ), всероссийские проверочные работы (ВПР) по химии. Традиционные и инновационные системы оценивания учебных достижений школьников при изучении химии. «Портфолио» как средство формирования накопительной оценки.

**4. Обобщенное рассмотрение частных вопросов методики обучения химии**

Значение изучения химического языка на первом этапе обучения химии. Функции химического языка в обучении. Основные компоненты химического языка: химическая символика, терминология и номенклатура. Химический язык как средство и метод познания химии и формирования химических понятий. Последовательность усвоения химической символики.

Внеклассная работа. Цель и значение в учебном процессе. Содержание, формы, виды и методы внеклассной работы по химии.

Экскурсии. Роль экскурсий в реализации принципа политехнизма в обучении.

Рейтинговая система оценки. Цели и задачи введения рейтинговой системы оценивания

Достоинства рейтинговой системы. Принципы и свойства рейтинговой системы. Основные принципы. Виды рейтинга. Методика составления рейтинговых шкал. Правила рейтинговой оценки. Основные трудности введения рейтинговой системы на современном этапе.

Педагогический эксперимент. Виды педагогического эксперимента. Задачи педагогического эксперимента. Этапы проведения педагогического эксперимента. Особенности педагогического эксперимента. Сущность методического исследования. Решение педагогических ситуаций.

Первоначальные химические понятия. Содержание первоначальных понятий о веществе, химическом элементе и химической реакции – их качественная и количественная характеристика и символика. Методика формирования понятий о простом веществе и химическом элементе. Классификация веществ. Формирование понятия о химической реакции на основе атомно-молекулярного учения. Взаимосвязь понятий о химическом элементе, веществе и химической реакции.

Методика изучения ключевых тем школьного курса химии: методика обучения атомно-молекулярной теории; методика изучения периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева и раскрытия сущности явления периодичности; методика изучения строения вещества в курсе неорганической химии; методика изучения теории электролитической диссоциации.

Периодический закон Д.И. Менделеева как методологическая основа школьного курса химии. Образовательные, воспитывающие и развивающие цели изучения темы. Методическое обоснование места изучения периодического закона и теории строения атома в действующих школьных программах. Роль периодического закона в формировании диалектико-материалистического мировоззрения. Формирование понятия о естественных группах элементов на примерах галогенов и щелочных металлов, амфотерности.

Теория строения атома в курсе химии средней школы. Периодический закон в свете теории строения атома.

Структура периодической системы Д.И. Менделеева. Место и объем исторических сведений при изучении периодического закона Д.И. Менделеева.

Методика изучения строения вещества в курсе неорганической химии средней школы

Образовательные, воспитывающие и развивающие цели изучения темы. Место и значение химической связи и строения вещества в курсе химии. Объем, структура теоретических знаний и последовательность введения понятий о строении вещества в курсе химии средней школы. Формирование понятий о видах химических связей, о единой электронной природе химической связи, основных характеристиках и механизмах образования химических связей.

Установление связи между строением вещества и его свойствами как важное условие усвоения темы.

Требования к результатам обучения учащихся по теме. Методические подходы к изучению темы. Использование проблемного обучения.

Методика изучения электролитической диссоциации как теоретической концепции курса химии 9 класса

Место и значение темы в курсе химии. Образовательные, воспитывающие и развивающие цели изучения темы. Структура темы.

Использование межпредметных связей с физикой при изучении темы. Формирование понятий о веществах-электролитах, ионах, ионных реакциях как новый этап развития представлений о веществе и химической реакции. Развитие понятий о химическом языке.

Техника и методика химического эксперимента

Система задач и упражнений по теме. Средства наглядности по теме.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Методика изучения гидролиза. Раскрытие мировоззренческого и прикладного значения знаний об электролитах.

Требования к результатам обучения учащихся по теме. Методические варианты изучения темы. Методический анализ темы.

Общие методические принципы изучения элементов и их соединений на основе периодического закона

Общие методические подходы к изучению систематики элементов. План изучения элементов и их соединений на основе периодического закона и теории строения веществ.

Методика изучения неорганических веществ: простых веществ и классов сложных веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей). Формирование понятий о важнейших классах неорганических соединений. Образовательно-воспитательные задачи и значение изучения важнейших классов неорганических соединений. Классификация неорганических веществ по составу и свойствам. Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений. Средства и методы формирования понятий о важнейших классах неорганических соединений. Примеры уроков. Демонстрационный эксперимент при формировании понятий об оксидах, гидроксидах, кислотах, солях.

Место знаний о химической реакции в курсе химии. Принципы и направления развития понятий о химических реакциях на основе электронной теории. Энергетика химических процессов. Кинетические представления: скорость химической реакции, зависимость скорости от различных условий, катализ. Закономерности протекания химических реакций. Управление химическими процессами. Использование химического эксперимента и средств наглядности при изучении химических реакций.

Методика изучения органических соединений. Образовательное и воспитательное значение раздела «Органическая химия». Методика изучения основных положений классической теории строения А.М. Бутлерова и современной электронной теории. Общие подходы к изучению органической химии: дедукция, проблемный подход, моделирование, раскрытие причинно-следственных и генетических связей, внутри- и межпредметная интеграция. Методика изучения конкретного класса органических соединений (по выбору).

**5. Современные образовательные технологии**

Воспитание в обучении химии (экономическое, эстетическое, экологическое). Патриотическое и трудовое воспитание школьников на уроках химии.

Понятие «педагогическая технология». Современные технологии и методики обучения химии. Политехническое образование Сущность политехнического обучения и его значение для формирования личности учащихся. Политехническое содержание курса химии средней школы и принципы его отбора. Организационные формы обучения: уроки-деловые игры, уроки-конференции, технологические игры, уроки на производстве, производственные экскурсии и др. Наглядность в политехническом обучении. Изучение научных принципов производств. Методика изучения отдельных производств. Раскрытие роли химии в решении важнейших народно-хозяйственных проблем при изучении политехнического материала. Профориентация и трудовая подготовка учащихся.

Технология проблемного обучения. Построение системы проблемно-развивающих задач по химии.

Технологии исследовательского обучения. «Метод проектов» при изучении химии.

Игровые технологии. Геймификация – это уникальная форма обучения. Функции игровой деятельности. Основные компоненты игровой технологии. Направления использования игровых форм обучения по химии.

Технологии группового обучения. Преимущества группового обучения. Особенности групповой работы. Общие правила организации групповой работы. Способы формирования групп. Примерное ролевое распределение в группе. Способы организации группового взаимодействия. Формы групповой учебной работы.

Информационные технологии при изучении химии. Смешанное обучение. Возможности и ресурсы Интернета для организации изучения химии в школе. Обучающие и контролирующие компьютерные программы по химии. Интерактивные технологии обучения химии и методические условия их эффективного использования.

Дифференцированный подход в изучении химии. Использование технологии уровневой дифференциации на уроках химии как средства реализации ФГОС второго поколения. Принципы уровневой дифференциации.

Научно-теоретические основы развивающего обучения химии. Приемы, направленные на развитие внимания. Приемы, направленные на развитие воображения. Приемы, направленные на развитие памяти. Приемы, направленные на развитие мышления.

## 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс теории и методики обучения химии определяет профессионально-педагогическую направленность подготовки студентов – будущих учителей ХИМИИ, дает основу для активной творческой работы по избранной специальности, развивает и закрепляет общие педагогические навыки, способствует творческому поиску новых знаний.

Обязательным условием расположения материала при изучении курса является его четкая логическая последовательность, тесная взаимосвязь и взаимообусловленность различных разделов, что позволяет воспринимать предмет как нечто целое, а не сумму фактов. Имеет место интеграция понятий различных тем, их последовательное развитие.

При работе с настоящим учебно-методическим комплексом следует придерживаться следующего алгоритма:

1. Используя учебную программу, определите место темы (раздела) в системе изучаемой дисциплины. Выясните, какие темы (разделы) предшествуют изучению данного материала, какие следуют после него.

2. Выберите понятия, сформированные при изучении предыдущей темы, и понятия, которые будут развиваться при изучении последующей, внимательно изучите их, выпишите в словарь.

3. Познакомьтесь с теоретическим материалом по лекциям и предлагаемым литературным источникам.

4. Выполните задания для самостоятельной работы из практикума по предмету.

*Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям*

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения является – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения.

Практические и лабораторные занятия

В ходе подготовки к практическим и лабораторным занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах (научно-теоретический и методический журнал «Химия в школе» предназначен для учителей химии средних общеобразовательных учреждений, преподавателей химии средних специальных и высших учебных заведений) и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные (при необходимости). Необходимо помнить, что перед провидением занятия, урока, обязательно надо его прорепетировать, чтобы быть уверенным, что все запланированные реакции и опыты пройдут и результат будет отражен наглядно.

*Организация внеаудиторной деятельности обучающихся*

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Необходимо посещать индивидуальные консультации с преподавателем перед проведением своего занятия.

*Подготовка к зачету с оценкой*

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету с оценкой это повторение всего материала дисциплины. В дни подготовки к зачету с оценкой необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета с оценкой старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету с оценкой, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план, тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету с оценкой целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, заданий, которые выносятся на зачет с оценкой и содержащихся в данной программе. К зачету с оценкой необходимо предоставить: индивидуальную методическую копилку, тетрадку с решением всех видов задач школьного курса химии, тетрадь с описанием и анализом занимательных опытов по химии (не менее 10).

*Подготовка к экзамену*

В процессе подготовки к экзамену обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к экзамену – это повторение всего материала учебной дисциплины. При подготовке к сдаче экзамена старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки. При подготовке к экзамену целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на экзамен и содержащихся в данной программе. В процессе изучения данной дисциплины учитывается своевременность и полнота выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей), выполнение лабораторных, практических, контрольных и проверочных работ.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине**

| № | Наименование раздела (темы) | Формы/виды самостоятельной работы | Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом |
|---|---|---|---|
| | | **VI семестр** | |
| **1** | **Дидактические и психологические основы обучения химии** | | **8** |
| **1.1** | Введение | Изучение методической литературы, периодических изданий | 2 |
| **1.2** | История развития, предмет изучения, современные проблемы методики преподавания химии | Изучение методической литературы, периодических изданий | 2 |
| **1.3** | Основные принципы преподавания химии | Разработка фрагмента урока с применением основных принципов преподавания химии (на выбор студента) | 2 |
| **1.4** | Обобщенные взгляды современных методических школ | Изучение методической литературы, периодических изданий | 2 |
| **2** | **Содержание курса химии** | | **10** |
| **2.1** | Отбор содержания школьного курса химии | Изучение методической литературы, периодических изданий | 2 |
| **2.2** | Нормативные документы. Программа по химии. Базисный учебный план. | Изучение основной литературы<br>Изучение нормативных документов, регламентирующих содержание школьного курса химии (ФГОС, Фундаментальное ядро, примерная программа, авторские программы). Базисный учебный план. | 2 |
| **2.3** | Анализ школьных программ по химии | Изучение основной литературы<br>Изучение учебно-методических комплектов Федерального перечня учебных программ по химии для основного и среднего общего образования | 2 |
| **2.4** | Школьный учебник по химии | Провести анализ учебника (на выбор студента из Федерального перечня | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | учебников химии для основного и среднего общего образования) и выявить принципиальные отличия между различными компонентами учебника химии | |
| **2.5** | Программы систематических и несистематических курсов химии. Сравнительный анализ | Изучить предложенный на выбор несистематический курс химии, изучаемый в средней школе. Выявить принципиальные отличия от систематических курсов. | 2 |
| **3** | **Организация процесса обучения химии. Часть 1.** | | **26** |
| **3.1** | Алгоритм подготовки учителя к уроку | Алгоритм подготовки учителя к уроку в соответствие с требованиями ФГОС | 2 |
| **3.2** | Календарно-тематическое планирование отдельной темы курса | Изучение основной и дополнительной литературы | 2 |
| **3.3** | Методика подготовки урока химии (поурочное планирование) | Составление конспектов уроков (технологических карт) | 2 |
| **3.4** | Анализ урока химии | Посещение уроков практикующих учителей | 2 |
| **3.5** | Организационные формы обучения | Изучение основной и дополнительной литературы | 2 |
| **3.6** | Кабинет химии в общеобразовательной школе | Подготовка паспорта кабинета химии | 2 |
| **3.7** | Наглядность в преподавании химии | Приготовление моделей, макетов, и пр. средств наглядности | 2 |
| **3.8** | Средства обучения химии | Предложить комплекс наглядных средств обучения, необходимых при изучении выбранной темы. | 2 |
| **3.9** | Методы обучения химии | Изучение основной и дополнительной литературы. Продумать какими методами обучения воспользовались бы при изучении главы из учебника Габриеляна О. С. Химия. 8 кл (на выбор студента) | 2 |
| **3.9.1** | Словесно-наглядные методы обучения: демонстрационный эксперимент | Изучение основной и дополнительной литературы | 2 |
| **3.9.2** | Словесно-наглядно-практические методы обучения: ученический эксперимент на уроках химии | Изучение основной и дополнительной литературы | 2 |
| **3.9.3** | Словесно-наглядно-практические методы обучения: лабораторные опыты в школьном курсе химии | Изучение основной и дополнительной литературы | 2 |
| **3.9.4** | Словесно-наглядно-практические методы обучения: практическая работа | Изучение основной и дополнительной литературы | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **3.9.5** | Словесно-наглядно-практические методы обучения: экспериментальные задачи в школьном курсе химии | Изучение основной и дополнительной литературы | 1 |
| | **Итого за VI семестр** | | **44** |
| | **VII семестр** | | |
| | **Организация процесса обучения химии. Часть 2.** | | **6** |
| **3.10** | Расчетные задачи как метод обучения химии. | Составление методической копилки по основным видам расчетных задач в школьном курсе химии | 2 |
| **3.11** | Контроль и учет результатов обучения химии | Разработка контрольных и проверочных работ по химии | 2 |
| **3.12** | Функции систематической проверки и оценки учебных достижений школьников по химии | Анализ актуальных заданий ОГЭ, ЕГЭ и ВПР по химии | 2 |
| **4** | **Обобщенное рассмотрение частных вопросов методики обучения химии** | | **18** |
| **4.1** | Химический язык | Разработка заданий на усвоение учащимися химического языка | 2 |
| **4.2** | Внеклассная работа по химии | Спланировать проведение недели химии в школе | 2 |
| **4.3** | Экскурсии при изучении химии | Составление плана проведения экскурсии на объект, раскрывающий применение химических знаний общества. | 2 |
| **4.4** | Рейтинговая система оценки | Разработка рейтинговой системы оценивания ученика по химии за триместр | 2 |
| **4.5** | Педагогический эксперимент | Проведение педагогического эксперимента и подготовка презентации его защиты. | 2 |
| **4.6** | Понятия в курсе химии. Развитие понятий при обучении химии | Составление конспектов уроков (технологических карт) по важнейшим темам курса | 2 |
| **4.7** | Методика изучения ключевых тем школьного курса химии | Составление конспектов уроков (технологических карт) по важнейшим темам курса | 4 |
| **5** | **Современные образовательные технологии** | | **36** |
| **5.1** | Воспитание в обучении химии | Изучение основной и дополнительной литературы | 2 |
| **5.1.1.** | Экономическое, эстетическое, экологическое, патриотическое и трудовое воспитание школьников на уроках химии. | Составление конспектов уроков (технологических карт) | 2 |
| **5.2** | Политехническое образование | Составление конспектов уроков (технологических карт) | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **5.3** | Технология проблемного обучения | Составление конспектов уроков (технологических карт) | 4 |
| **5.4** | Технологии исследовательского обучения. «Метод проектов» при изучении химии. | Составление конспектов уроков (технологических карт) | 4 |
| **5.5** | Игровые технологии | Составление конспектов уроков (технологических карт) | 4 |
| **5.6** | Технологии группового обучения | Составление конспектов уроков (технологических карт) | 4 |
| **5.7** | Информационные технологии при изучении химии. Смешанное обучение. | Составление конспектов уроков (технологических карт) | 4 |
| **5.8** | Дифференцированный подход в изучении химии | Составление конспектов уроков (технологических карт) | 4 |
| **5.9** | Научно-теоретические основы развивающего обучения химии. | Составление конспектов уроков (технологических карт) | 4 |
| | **Итого за VII семестр** | | **60** |
| | **ИТОГО** | | **104** |

## 5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ТЕМА «Дидактические и психологические основы обучения химии»

### Практическая работа № 1

### История развития, предмет изучения, современные проблемы методики преподавания химии

**Цель занятия:** познакомиться с методикой обучения химии как педагогической наукой, выявить ее характеристики как учебного предмета, рассмотреть историю становления и развития методики обучения химии, определить систему построения курса основ методики обучения химии;

научиться четко разграничивать понятия «обучение», «преподавание», «учение».

**Вопросы к обсуждению:**

1. Что представляет собой объект и предмет изучения методики обучения химии?
2. Каковы цели и задачи методики обучения химии в современной школе?
3. Методика обучения химии как учебный предмет, ее место в системе учебных дисциплин педагогических институтов.
4. Возникновение науки «методики обучения химии». Работы М. В. Ломоносова.
5. Методические идеи А. М. Бутлерова, Д.И. Менделеева.
6. Основные этапы развития методики обучения химии в XX век. Работы С. Г. Крапивина, В. Н. Верховского, Л. М. Сморгонского, С. Г. Шаповаленко, Д. А. Эпштейна.
7. Методика обучения химии на современном этапе. Работы ведущих методистов. Вклад учителей в развитие методики обучения химии.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Проверьте себя, знаете ли вы соотношение между следующими науками: педагогика, дидактика, методика, частная методика, методика учебного предмета, методика преподавания химии. Сформулируйте своими собственными словами определения этих наук.
2. Используя как можно большее количество различных словарей (толковый, философский, психолого-педагогический и т. д.) выпишите определения всех вышеназванных понятий и сравните их с данными вами. Имеют ли место принципиальные различия?
3. Укажите различия в содержании понятий «обучение», «преподавание», «учение».
4. Прочитайте первую главу из книги «Общая методика обучения химии / под ред. Л. А. Цветкова. – М.: Просвещения, 1981. – 224 с.», Составьте конспект по содержанию пара-

графа «Становление и развитие учебного предмета химии в средней общеобразовательной школе.

5. Что необходимо знать, чтобы подготовить себя к профессии учителя химии.

## Практическая работа № 2

## Основные принципы преподавания химии

**Цель занятия:** познакомиться с дидактическими и психологическими основами обучения, обратить внимание на обязательное соблюдение общепринятых закономерностей – принципов обучения (научности обучения, активности, творческой деятельности, наглядности, прочности знаний, проблемности, принципы мотивационного характера).

**Вопросы к обсуждению:**

1. Основные компоненты процесса обучения вы знаете.
2. Приведите аргументацию необходимости реализации принципа научности при изучении химии.
3. Какое влияние оказывает принцип доступности на результативность изучения учебного материала по химии.
4. Перечислите условия необходимые для обеспечения принципа сознательности и активности при обучении химии.
5. Какие функции выполняет наглядность в процессе обучения химии.
6. В чем отличие систематичности от системности?
7. Каковы основные направления связи теории и практики в обучении химии?
8. Как вы понимаете принцип развивающего обучения в преподавании химии?
9. Каковы основные типы познавательных задач, способствующих управлению процессом обучения химии?

**Задания для самостоятельной работы**

1. Изобразите схему, отражающую взаимосвязь основных принципов обучения, используемых в преподавании химии.
2. Составьте примеры различных типов учебно-познавательных задач, связанных с управлением процессом изучения органической химии.

## Практическая работа № 3

## Обобщенные взгляды современных методических школ

**Цель занятия:** познакомиться с идеями современных методических школ, выявить роль ведущих принципов обучения.

**Защита реферата**

Ведущие идеи современных методических школ (на выбор студента)

**Вопросы к обсуждению:**

1. Основные методические идеи школы
2. Подходы к изучению предмета
3. Тип курса
4. Наличие УМК
5. Преимущества и недостатки обсуждаемых методических идей

## ТЕМА «Дидактические и психологические основы обучения химии»

## Практическая работа № 4

## Отбор содержания школьного курса химии

**Цель занятия:** Познакомиться с ведущими принципами отбора содержания через осуществление данного вида деятельности для темы «Периодический закон Д. И. Менделеева»

**Вопросы к обсуждению:**

1. Как соотносятся между собой понятия «содержание химического образования» и «содержание обучения химии». Докажите, что одно из них более емкое.

2. Какие важнейшие основы построения школьного курса химии принято обязательно выделять и учитывать
3. Какие научно-теоретические основы построения школьного курса химии вам известны.
4. Используя известные вам принципы произведите отбор содержания к изучению в 8 классе раздела «Периодический закон Д. И. Менделеева».

## Практическая работа № 5

### Анализ школьных программ по химии

**Цель занятия:** изучить нормативные требования федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования, структуру школьных программ по химии различных авторов, содержание некоторых используемых в школе учебников;

научиться характеризовать методологию содержания, определять и обосновывать тип построения курса, анализировать и обосновывать содержание школьного курса в целом и отдельных тем в соответствии с критериями оптимизации сложности, определять доступность содержания обучения для соответствующей возрастной категории учащихся.

**Вопросы к обсуждению:**

1. Задачи школьного курса химии.
2. Содержание школьного курса химии.
3. Критерии оптимизации объема и сложности учебного материала.
4. Ведущие идеи школьного курса химии.
5. Классификация курсов химии, используемых в средней школе

**Проведение анализа школьной программы**

1. Изучите несколько программ по химии и соответствующие им учебники (О.С. Габриелян с соавт.(8-11 класс), О.С. Габриелян (10-11 класс), В.В. Еремин с соавт.(8-11 класс), А. А. Журин (8-11 класс), Н.Е. Кузнецова с соавт.(8-9 класс), Г.Е. Рудзитис и Ф.Г. Фельдман (8-11 класс), Э.Е. Нифантьев и П.А. Оржековский (10 класс), Е. Е. Минченков с соавт. (11 класс), С. А. Пузаков с соавт. (10-11 класс):
2. Определите, систематические или несистематические это программы и учебники.
3. Какие разделы имеются в программах и учебниках.
4. Установите соответствие содержания программ и учебников государственному стандарту по химии. Есть ли превышение обязательного минимума, в чем это выражается.
5. Сравните содержание программ между собой, выявите сходства и различия в их содержании и построении.
6. Изучите пояснительные записки к программам и отметьте сходства и различия подходов к изучению химии в различных программах. Обоснуйте каждый подход.
7. Принимая во внимание, что программы и учебники могут быть поострены с ориентацией на формирование и развитие системы понятий о веществе или химической реакции, определите систему построения программы.
8. Изучите и сравните между собой перечни тем в разных программах и учебниках. Найдите сходство и отличия. Объясните причины различий.
9. Проверьте, соответствует ли планируемое в программе число часов учебному плану каждой ступени.

## Практическая работа № 6

### Школьный учебник по химии

**Цель занятия:** познакомиться с учебником – ведущим средством обучения, определяя его дидактические функции.

**Вопросы к обсуждению:**

Используя учебник (на выбор студентов из перечня допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации) выявите принципиальные отличия между различными компонентами учебника химии (О.С. Габриелян с соавт.(8-11 класс), О.С. Габриелян

(10-11 класс), В.В. Еремин с соавт.(8-11 класс), А. А. Журин (8-11 класс), Н.Е. Кузнецова с соавт.(8-9 класс), Г.Е. Рудзитис и Ф.Г. Фельдман (8-11 класс), Э.Е. Нифантьев и П.А. Оржековский (10 класс), Е. Е. Минченков с соавт. (11 класс), С. А. Пузаков с соавт. (10-11 класс):

1. Текстовый компонент

Основной текст:

- объяснительный
- повествовательный
- проблемный
- обобщающий

Дополнительный текст:

- биографические справки
- отрывки художественных произведений
- определения терминов
- пояснения в скобках
- подписи к иллюстрациям

2. Нетекстовый компонент
   - иллюстрации, фотографии, схемы
   - аппарат ориентировки (оглавление, условные обозначения, предметные
   - указатели)
3. Методический аппарат

**Практическая работа №7**

**Программы систематических и несистематических курсов химии. Сравнительный анализ.**

**Цель занятия:** познакомиться с особенностями построения систематических и несистематических курсов химии вскрывая их принципиальные отличия

**Вопросы к обсуждению:**

1. Докажите, что курс органической химии в средней школе построен с ориентацией на формирование и развитие системы понятий о веществе.
2. Постарайтесь раскрыть последовательность формирования каждого блока понятий о химическом элементе на примере реализуемого вами курса химии.
3. Изучите предложенный на выбор несистематический курс химии, изучаемый в средней школе. Выявите принципиальные отличия от систематических курсов.

**ТЕМА «Организация процесса обучения химии. Часть 1»**

**Практическая работа № 8**

**Календарно-тематическое планирование отдельной темы курса**

**Цель занятия:** познакомиться с методикой планирования уроков химии по отдельной теме курса через изучение основных этапов данного вида деятельности; осуществить планирование уроков по конкретной теме в соответствии с программой курса химии для 8 – 11 классов.

**Вопросы к обсуждению:**

1. Значение планирования учебной работы по химии.
2. Виды планирования учебной работы по химии:

а) тематический план;

б) план урока.

**Этапы тематического планирования:**

1. Определите по программе место темы в курсе химии, выяснив, какие темы предшествуют, а какие следуют за выбранной Вами темой;
2. Обоснуйте место темы и ее назначение в курсе химии;

3. Обратите внимание на число часов, отводимое на изучение темы, включив в них проведение практического занятия (если оно планируется программой) и контрольной работы;
4. Ознакомьтесь с содержанием соответствующей главы в учебнике;
5. Подберите и просмотрите дополнительную литературу по теме;
6. Установите связь материала темы с другими предметами;
7. Определите по программе и учебнику новые теоретические понятия, которые вводятся в данной теме, а также необходимые опорные понятия;
8. Определите, где в дальнейшем будут использоваться вводимые понятия;
9. Определите, каковы цели изучения темы, в чем выражается ее познавательный и развивающий характер;
10. Определите последовательность уроков и составьте таблицу, отражающую систему уроков по теме:

Тематический план «……»

| № | Тема и тип урока | Основные познавательные задачи | Химический эксперимент и расчетные задачи | Межпредметные и внутрипредметные связи | Средства обучения | Основные понятия |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |

## Практическая работа № 9

## Методика подготовки урока химии (поурочное планирование)

**Цель занятия:** познакомиться с методическими подходами к планированию содержания урока химии, определению главной цели урока, задач обеспечивающих ее реализацию; провести отбор методов проведения урока на основе анализа прогнозируемой деятельности учителя и учащихся.

**Вопросы к обсуждению:**

1. Основные требования к уроку химии.
2. Классификация уроков по дидактическим целям и по доминирующим методам.
3. Структура урока.

**Алгоритм подготовки учителя к уроку:**

1. Определите, какого типа урок предстоит готовить.
2. Четко сформулируйте тему урока.
3. Уясните его место в системе уроков по соответствующему разделу.
4. Проведите анализ химического содержания урока.
5. Выделите главное в уроке, сформулируйте цель урока и главную познавательную задачу урока для учащихся.
6. Выберите изучаемые на уроке новые понятия, которые необходимо углубить, расширить, обогатить фактами.
7. Выявите ВПС, установив связь изучаемых на данном уроке понятий с предыдущими темами. Где и как эти понятия будут использоваться в дальнейшем.
8. Определите структуру урока, последовательность изучения содержания.
9. Произведите отбор методов обучения, используемых на данном уроке:

а) Определите действия учащихся, необходимые для полноценного понимания и усвоения учебного материала;

б) Подберите химический эксперимент, раскрывающий изучаемые научные факты;

в) Используя методическую литературу, подберите методы, которые можно использовать при изучении выбранной темы.

10. При подготовке закрепления подберите задания или вопросы, подтверждающие основную идею урока, позволяющие использовать полученную информацию.

**Составление конспекта урока:**

1. Дата проведения урока.
2. Тема урока.
3. Тип урока.
4. Цель урока.
5. Образовательная, развивающая и воспитательная задачи урока.
6. Методы обучения, используемые на уроке.
7. Структура урока (с указанием времени).
8. Оборудование.

| Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
|---|---|---|
| Вводная часть (время) | Организационный момент, установление связи с предыдущими уроками. Вопросы, если планируются | Предполагаемые ответы |
| Основная часть (время) | Подробно описывается содержание в тех формулировках, какие учитель будет использовать на уроке.<br>Отмечаются методы, используемые на уроке.<br>Размечаются места остановок, обобщений, записей на доске.<br>Определения понятий и выводы выделяются цветом или шрифтом.<br>Если планируется химический эксперимент, то приводится его полное описание, рисунок прибора и методические рекомендации к его проведению. Сопутствующие вопросы.<br>Четко формулируются вопросы для актуализации знаний и выявления степени понимания учащимися изучаемого материала.<br>Если планируется работа с учебником (справочным материалом) четко определяется задание для учащихся до начала работы.<br>Особое внимание уделяется развитию умений составлять формулы веществ, уравнения реакций и т. д. | Определяется работа учащихся в тетради<br>Вспоминают правила Т/Б<br>Ответы на вопросы<br>Предлагается вариант правильного ответа на поставленный вопрос<br>Указывается страница, номер задания, предполагаемый ответ<br>Работа у доски, в тетради. |
| Закрепление (время) | Осуществляется не просто воспроизведение полученных знаний, а их применение и совершенствование. формулируются вопросы (задачи) подтверждающие главную идею урока. | Предполагаемые ответы, варианты решения поставленных задач |
| Домашнее задание (время) | Описание домашнего задания со всеми необходимыми комментариями, указанием методов его выполнения. | Запись в дневник |
| Завершение | Итоги по уроку, выводы, оценки. | |

## Практическая работа № 10
## Анализа урока химии

**Цель занятия**: с точки зрения методики обучения обосновать требования, предъявляемые к современному уроку химии; в процессе обсуждения посещенных уроков, научиться

проводить конструктивный анализ урока химии, внося свои обоснованные предложения по его изменению.

**Вопросы к обсуждению:**

1. Перечислите основные типы (по решению главной дидактической задачи) уроков.
2. Приведите сравнительную характеристику различных типов уроков на основании анализа их структуры.
3. Требования, предъявляемые к современному уроку химии.
4. Основные этапы подготовки к посещению урока.

**Протокол посещения урока:**

1. Класс.
2. Фамилия, имя, отчество учителя.
3. Число, день недели, какой по счету урок в расписании дня.
4. Цели и задачи (образовательные, воспитательные, развивающие) по представлениям наблюдателя.

| **Ход урока**<br>(основные этапы, деятельность учителя и учащихся ) | **Замечания**<br>(«+», «-», «в», «р» - воспитывающая и развивающая функции) |
|---|---|
| **I. Вводная часть**<br>**(орг. момент, проверка знаний):**<br>Фиксируются:<br>- отражение образовательной, развивающей и воспитательной функций;<br>- методы проверки домашнего задания;<br>- методы актуализации знаний для подготовки к восприятию нового материала;<br>- содержание вопросов, точность, четкость, конкретность формулировок, логическая последовательность в обсуждении;<br>- приемы активизации класса, их результативность;<br>- комментирование и оценка ответов;<br>- занятость класса во время проверки знаний;<br>- подведение итогов вводной части;<br>- время.<br>**Решение главной дидактической задачи (Изучение нового материала):**<br>**Деятельность учителя:**<br>- установление связи ранее изученного материала с новым;<br>- способствует ли отбор материала развитию мыслительной деятельности учащихся, расширению кругозора, формированию интереса к предмету, развитию самостоятельности;<br>- реализованы ли принципы научности, доступности, системности, систематичности при отборе содержания;<br>- методическая обработка содержания (не перегружен ли язык специфической лексикой, используются ли ранее изученные понятия, выделены ли при изложении главные моменты, поделено ли содержание на отдельные смысловые отрезки, грамотно ли проведено обобщение);<br>- отвечают ли целям урока, адекватны ли содержанию, возрасту учащихся используемые методы обучения;<br>- используется ли химический эксперимент: готовность кабинета к выполнению работы, формулирование учителем цели работы, ме- | |

| | |
|---|---|
| тодический подход (проблемный, исследовательский, иллюстративный), организация самостоятельной работы (предупреждение о т/б, наличие инструкции, распределение обязанностей), поведение учителя и учащихся в процессе выполнения работы, методика обсуждения результатов, организованность завершения работы;<br>- запланировано ли решение расчетных задач: дидактическая цель решения задачи (обучение учащихся расчетам, решение задач нового типа, закрепление знаний, проверка знаний и умений решать задачи данного типа), воспитывающая функция (установление связи с жизнью, выявление практической применяемости знаний, установление межпредметных связей), развитие и совершенствование приемов мыслительной деятельности учащихся, соответствие содержания задачи поставленным целям, методический подход к решению задачи, адекватность его цели содержанию задачи, методика решения (актуализация знаний, необходимых для решения, анализ условия, составление формул и уравнений, разработка плана решения, выполнение решения, проверка решения), соблюдение формы записи, использование доски;<br>- методика использования классной доски;<br>- контроль результатов усвоения учащимися учебного материала, используемые для этого методы;<br>- функционирует ли обратная связь.<br><br>**Деятельность учащихся:**<br>- дисциплина на уроке;<br>- преобладающий вид деятельности;<br>- активность;<br>- внимание;<br>- заинтересованность.<br><br>**II. Заключение**<br>**(закрепление знаний):**<br>- место закрепления в системе урока (последующее или сопровождающее);<br>- виды закрепления (вопросы, задачи, упражнения, химический эксперимент, работа с учебником);<br>- характер заданий (репродуктивный или продуктивный);<br>- затраченное время.<br><br>**III. Окончание урока**<br>**(домашнее задание):**<br>- место и время сообщения домашнего задания;<br>- объем;<br>- разъяснения;<br>- дифференцированность;<br>- связь с последующим уроком.<br>Итоги урока, оценки учащихся. | |

## Практическая работа № 11
## Организационные формы обучения

**Цель занятия:** изучить различные формы обучения, используемые в современной школе, выявить критерии их отбора в зависимости от цели и содержания изучаемого материала,

научиться производить отбор, реализацию и последующий анализ различных форм обучения.

**1 этап: Вопросы к обсуждению**:

1. Формы обучения химии, место в системе обучения
2. Системы классификации различных форм, используемых при изучении химии, роль в образовательном процессе

**2 этап: моделирование студентами фрагментов занятий (тема на выбор) следующих видов:**

3. Занятия формирования новых знаний (лекции)
4. Занятия формирования умений и навыков (практические занятия)
5. Занятия формирования самостоятельной деятельности (семинар)
6. Занятия применения знаний (семинар, практикум)
7. Проблемное занятие (семинар, практикум)
8. Занятия обобщения и систематизации изученного материала (семинар)
9. Контрольно-проверочное занятие (коллоквиум, зачет, экзамен)

**3 этап: анализ фрагментов занятий, проведенных в различных формах**

1. Преимущества
2. Недостатки

## Лабораторная работа № 1

## Кабинет химии в общеобразовательной школе

**Цель занятия:** изучить требования, предъявляемые к кабинету химии (оснащение рабочих мест учителя и учащихся), правила техники безопасности при работе в кабинете химии, правила и условия хранения реактивов, их утилизации, познакомиться с посудой и приборами, используемыми при организации химического эксперимента в школе; научиться оказывать первую помощь при ранениях, ожогах и отравлениях в школьном химическом кабинете, проводить вводный инструктаж по технике безопасности, осуществлять подбор необходимой для проведения эксперимента посуды, сборку установок.

**Вопросы к обсуждению:**

1. Перечислите основные санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к кабинету химии.
2. Назовите постоянную экспозицию кабинета химии.
3. Как и где должны храниться различные группы реактивов. Обоснуйте свой ответ.
4. Правила поведения в кабинете химии. Техника безопасности. Первая помощь при несчастных случаях.

**I. Знакомство с химической посудой:**

а) рассмотрев экспозицию посуды и принадлежности из стекла (пробирки, колбы, стаканы, цилиндры, воронки, кристаллизаторы, чашки Петри, трубки, колпаки, эксикаторы, холодильники, промывалки, поглотители), определите возможные варианты ее использования при проведении демонстрационного и ученического химического эксперимента. Обоснуйте ваши предложения.

б) рассмотрев экспозицию посуды и принадлежности из фарфора (стаканы, тигли, выпарительные чаши, кастрюли, кружки, ступки, пестики, ложки, шпатели), укажите как представленная коллекция может использоваться в школе.

**II. Знакомство с измерительными приборами**:

а) массометрические приборы (весы), правила работы.

б) мерная посуда (мерные цилиндры, мензурки, градуированные пробирки, мерные колбы, бюретки, пипетки, ареометры), правила обращения.

в) термометры, техника безопасности при работе с ними.

**III. Знакомство с электроприборами применяемыми в химическом эксперименте:**

а) электроплиты.

б) водяная, песочная, масляная бани. Меры безопасности при работе с нагревательными приборами

**I. Изучение принципа работы аппарата Кипа:**

Повторить теоретически ст. 34 – 35 Практикум по методике обучения ХИМИИ в средней школе: учебное пособие для студентов педагогических вузов / П. И. Беспалов, Т. А. Боровских, М. Д. Трухина, Г. М. Чернобельская. – М.: Дрофа, 2007.

**II. Изучение принципа работы газометра Г-5:**

1. Устройство: Газометр предназначен для сбора и хранения газов, малорастворимых в воде, не образующих с воздухом взрывчатых смесей. Он состоит из сосуда, вместимостью 2 – 8 л, массивной фигурной воронки с краном и съемным стеблем, оснащенного двумя отверстиями: верхним – для установки газового крана и нижним – для заполнения прибора газами и слива жидкости при его демонтаже.
2. Работа:

- закройте нижнее отверстие сосуда пробкой;
- соедините стебель воронки с сосудом, фигурную часть воронки со стеблем;
- оставьте кран в открытом состоянии;
- заполните сосуд водой через отверстие для газового крана;
- установите пробку с газовым краном, закройте его, закройте кран на воронке;
- подведите трубку от источника газа к нижнему отверстию (газ необходимо подавать медленно, чтобы вытесняемая вода выливалась равномерно);
- налейте в воронку газометра 2 л воды, откройте газовый кран на воронке.

**III. Опыты с газообразными веществами:**

1. Какие способы собирания газов вам известны? Из имеющегося оборудования соберите установки для сбора газов тремя различными способами.
2. Какие приборы и установки могут служить для очистки и поглощения газов?

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Некоторые реактивы поступают в школу в металлической таре, внутри которой находится порошок асбеста и склянка с реактивом. Чем обусловлены такие меры предосторожности?
2. При неправильном хранении некоторых веществ в кабинете химии наблюдается задымление. Какие вещества могут вызывать задымление помещения?
3. Из-за несовместимости групп веществ, в шкафу произошло возгорание. Пары каких веществ могут привести к такому результату?
4. Какие виды поражений может получить ученик при работе в школьной лаборатории? Как оказать первую помощь при данных поражениях? Какие средства оказания первой помощи должны быть в медицинской аптечке кабинета химии?
5. Какие средства пожарной безопасности должны быть в кабинете химии?

## Лабораторная работа № 2
## Наглядность в преподавании химии

**Цель занятия:** познакомиться с понятием «наглядность», определить дидактические функции различных видов наглядности, возможность их использования на различных этапах обучения химии;

научиться подбирать средства наглядности обеспечивающие максимальные возможности для реализации целей обучения в соответствие с содержанием обучения.

**Вопросы к обсуждению:**

1. Определите дидактические возможности различных средств обучения.
2. Требования, предъявляемые к различным классам средств обучения.
3. Подготовьте возможные варианты наглядности для изучения темы (на выбор) и продемонстрировать фрагмент урока с его использованием.

## Лабораторная работа № 3
## Средства обучения химии

**Цель занятия:** познакомиться с системой материальных объектов, используемых с целью образования, воспитания и развития личности учащегося; научиться подбирать соответствующие используемым методам и обеспечивающие реализацию дидактических функций, средства обучения.

**Вопросы к обсуждению:**

1. На какие группы в зависимости от назначения и способа воздействия подразделяются используемые при изучении химии средства обучения?
2. Какую роль выполняет кабинет химии в реализации учебной, воспитательной и развивающей функций обучения?
3. Приведите примеры а) натуральных объектов, б) таблиц, в) изображений натуральных объектов, г) инструментов и вспомогательного оборудования, которыми должен располагать школьный кабинет химии.
4. Каким оборудованием должно быть оснащено рабочее место учителя и ученика? Обоснуйте использование каждого компонента рабочего места учителя химии.
5. Правила техники безопасности, вопросы охраны труда при работе в кабинете химии. Правила и условия хранения реактивов.
6. Аттестация кабинета химии.
7. Учебник химии как ведущее дидактическое средство. компоненты внутренней структуры учебника.
8. Требования, предъявляемые к учебнику химии общеобразовательной школы.
9. Организация работы учащихся с учебником.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

2. Составьте план работы по организации кабинета химии в школе-новостройке.
3. Из учебника О. С. Зайцева Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты. М.: ВЛАДОС, 1999, выберите требования к учебнику и расположите их в порядке понижения значимости в учебной деятельности учащегося.
4. Выделите критерии оценки качества учебника по химии. Сравните в соответствии с этими критериями два и более число учебников.
5. Прочитайте любой раздел учебника химии 8 класс (9 кл.) и подумайте, какие технические средства обучения вы будете использовать при изучении учебного материала с учащимися.
6. Переберите в своей памяти все курсы, которые вы изучали и вспомните тот, в котором преподаватель наиболее удачно пользовался ТСО, объясните причины его успеха в применении ТСО.
7. Оцените случаи использования компьютера в вашем обучении. Обоснована ли была замена преподавателя компьютером? Составьте подробный план изучения какой-либо темы (8-9 класс) при помощи компьютера.
8. Посетите химический кабинет школы и проведите его аттестацию, используя «Аттестационный лист кабинета химии» предложенный в «Практикуме по методике обучения химии в средней школе» П. И. Беспалова, Т. А. Боровских, М. Д. Трухиной, Г. М. Чернобельской стр. 79 - 85.

## Лабораторная работа № 4

## Словесно-наглядные методы обучения: демонстрационный эксперимент

**Цель занятия:** познакомиться с требованиями к оформлению, методикой проведения, правилами безопасности постановки демонстрационного эксперимента;
научиться определять дидактическую цель постановки эксперимента, выполнять демонстрационный эксперимент по теме «Кислород, оксиды, горение».

**Вопросы к обсуждению:**

1. Каковы причины включения химического эксперимента в обучение химии?
2. Определите познавательные задачи демонстрационного эксперимента.
3. Требования к демонстрационному эксперименту.

4. Руководствуясь программой для общеобразовательных учреждений по химии, познакомьтесь с возможными вариантами использования демонстрационного эксперимента при изучении темы «Простые вещества», «Соединения химических элементов», «Изменения, происходящие с веществами».
5. Обоснуйте с методической точки зрения необходимость использования опыта «Обнаружение кислорода в воздухе» и «Получение кислорода» при изучении темы «Простые вещества».
6. Определите дидактические функции демонстрационного эксперимента, включающего опыты «Горение серы в кислороде», «Горение углерода в кислороде», «Прокаливание медной проволоки», «Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой», «Получение оксидов неметаллов» для изучения темы «Соединения химических элементов», а также «Изменения, происходящие с веществами».

**Опыт № 1. Обнаружение кислорода в воздухе.**

На две стеклянные пластины поставить небольшие свечи. Поджечь и одновременно прикрыть одну маленьким, вторую - большим колпаком.

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**Опыт № 2. Получение кислорода.**

а) В пробирку с газоотводной трубкой внести перманганат калия (на кончике ножа). Прокалить. Выделяющийся газ исследовать тлеющей лучиной.

б) В пробирку с газоотводной трубкой налить раствор перекиси водорода 30% и добавить оксид марганца (IV).

в) В пробирку с газоотводной трубкой налить 30% раствор перекиси водорода и добавить несколько капель крови.

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**Опыт № 3. Получение кислорода в больших количествах.**

Колбу Вюрца закрепить в штативе, поместить в нее перманганат калия. Нагреть (разложение начинается при $240^0$С, при нагревании образующиеся продукты виде пыли поступают с кислородом, во избежание этого в верхней части трубки положите тампон из ваты). Заполнить кислородом конические колбы методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды. Закрыть пробками.

Кислород использовать для дальнейшего эксперимента.

**Опыт № 4. Горение серы в кислороде.**

На ложку для сжигания веществ поместить небольшое количество серы. Нагреть на пламени горелки. Подожженную на воздухе серу внести в колбу с кислородом.

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**Опыт № 5. Горение углерода в кислороде.**

На ложку для сжигания веществ поместить небольшой кусочек угля. Нагреть на пламени горелки. Подожженный на воздухе уголь внести в колбу с кислородом.

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**Опыт № 6. Прокаливание медной проволоки.**

Тигельными щипцами взять медную проволоку и внести ее в пламя горелки. Через некоторое время вынуть проволоку из пламени, счистить с нее образовавшийся налет на лист бумаги. Опыт повторить несколько раз.

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**Опыт № 7. Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой.**

Поместить полученный в опыте №6 налет в пробирку и прилить к нему раствор серной кислоты. Смесь подогреть.

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**Опыт № 8. Получение оксидов неметаллов.**

Положить в небольшой стакан 1 – 2 кусочка мрамора (мел). Прилить соляной кислоты (1:1) до полного покрытия твердого вещества. Зажечь лучину и внести ее в стакан.

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. В чем отличие эксперимента от простого наблюдения?
2. В чем отличие учебного эксперимента от научного?
3. Что такое техника и методика химического эксперимента? В чем их особенности?
4. Подготовить инструктивные карточки (для учителя) демонстрационного эксперимента по теме «Изменения, происходящие с веществами», «Скорость химических реакций. Химическое равновесие» ориентируясь на программу курса ХИМИИ для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений, автор О. С. Габриелян.

## Лабораторная работа № 5

## Словесно-наглядно-практические методы обучения: ученический эксперимент на уроках химии

**Цель занятия:** познакомиться с классификацией школьного химического эксперимента, выявить роль ученического эксперимента в образовательном процессе, рассмотреть особенности организации и проведения ученического эксперимента на примере лабораторных опытов курса химии, научиться определять дидактическую цель лабораторных работ, производить отбор и подготовку данного вида эксперимента на примере темы «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».

**Вопросы к обсуждению:**

1. Классификация школьного химического эксперимента. Какой признак положен в ее основу?
2. Роль ученического эксперимента в образовательном процессе.
3. В чем заключается главная дидактическая цель лабораторного опыта? Приведите обоснование.
4. Изложите сущность требований к технике безопасности при выполнении лабораторных работ.
5. Основные этапы выполнения лабораторных опытов.
6. Классификация лабораторных опытов.
7. Место лабораторного опыта на уроке на примере темы «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».

**Опыт № 1. Реакции, характерные для растворов кислот.**

**а) взаимодействие с металлами**

В пробирку внести 2 мл раствора серной кислоты и опустить 1-2 гранулы цинка.

**б) взаимодействие с оксидами металлов**

В пробирку внести 2 мл раствора соляной кислоты, добавить порошок оксида кальция.

**в) взаимодействие с основаниями**

В пробирку внести 1 мл раствора соляной кислоты и добавить 1 мл раствора гидроксида натрия.

**Опыт № 2. Реакции, характерные для растворов щелочей.**

**а) взаимодействие с солями**

В пробирку внести 1 мл раствора гидроксида натрия и 1 мл раствора сульфата меди (II).

**б) взаимодействие оксидами неметаллов**

В пробирку внести 1 мл раствора гидроксида натрия и добавить

**Опыт № 3. Получение и свойства нерастворимого основания (гидроксид меди).**

В пробирку внести 2 - 3 мл раствора гидроксида натрия. Добавить 1 мл раствора сульфата меди. Полученный осадок отфильтровать, промыть водой, проверить индикатором (фенолфталеин).

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь

**Опыт № 4. Реакции, характерные для растворов солей (хлорид меди).**

**а) взаимодействие с металлами.**

**б) взаимодействие с солями**

**Опыт № 5. Реакции, характерные для основных оксидов (оксид кальция).**

**а) взаимодействие с водой.**

В стеклянный стакан с несколькими кусочками негашеной извести добавить воду, перемешать. К продуктам реакции добавить индикатор (фенолфталеин, метиловый оранжевый).

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь

**б) взаимодействие с кислотой.**

К небольшому количеству (на кончике скальпеля) оксида меди (2) прибавить разбавленной соляной или серной кислоты (1 : 5), нагреть. Кислоту взять в избытке!

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь

**Опыт № 6. Реакции характерные для кислотных оксидов (углекислый газ).**

**а) взаимодействие с водой.**

В пробирку внести 1 г оксида фосфора и прилить 1 мл воды. К продуктам реакции добавить индикатор (лакмус, метиловый оранжевый).

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**б) взаимодействие с основаниями.**

Воздух, обогащенный оксидом углерода (4), продуть через известковую воду.

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Используя программу по химии для общеобразовательных учреждений, выясните, при изучении какой темы учащиеся впервые знакомятся с понятиями: оксиды, основания, кислоты, соли?
2. Какие темы курса химии 8 класса, предшествующие теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов», обеспечили возможности для формирования знаний о химических свойствах соединений, относящихся к различным классам неорганических веществ?
3. Какое значение для последующего изучения химии имеет знакомство с основными классами неорганических соединений?
4. Рассмотрите последовательность формирования, углубления и расширения понятий о строении и свойствах веществ. Докажите, что программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений (авт. О.С. Габриелян) построена по концентрической концепции.

## Лабораторная работа № 6

## Словесно-наглядно-практические методы обучения: лабораторные опыты в школьном курсе химии

**Цель занятия:** познакомиться с классификацией школьного химического эксперимента, выявить роль ученического эксперимента в образовательном процессе, рассмотреть особенности организации и проведения ученического эксперимента на примере лабораторных опытов курса химии, научиться определять дидактическую цель лабораторных работ, производить отбор и подготовку данного вида эксперимента на примере темы «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».

**Вопросы к обсуждению:**

1. Классификация школьного химического эксперимента. Какой признак положен в ее основу?
2. Роль ученического эксперимента в образовательном процессе.
3. В чем заключается главная дидактическая цель лабораторного опыта? Приведите обоснование.
4. Изложите сущность требований к технике безопасности при выполнении лабораторных работ.
5. Основные этапы выполнения лабораторных опытов.

6. Классификация лабораторных опытов.
7. Место лабораторного опыта на уроке на примере темы «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».

**Лабораторная работа:**

**Цель работы:** познакомиться с методикой подготовки и проведения лабораторных опытов, используемых при изучении темы «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».

**Ход работы:**

**Опыт №1 . Реакции, характерные для растворов кислот.**

**а) взаимодействие с металлами**

**б) взаимодействие с оксидами металлов**

**в) взаимодействие с основаниями**

**Опыт № 2. Реакции, характерные для растворов щелочей.**

**а) взаимодействие с солями**

**б) взаимодействие оксидами неметаллов**

**Опыт № 3. Получение и свойства нерастворимого основания (гидроксид меди).**

В пробирку внести 2 - 3 мл раствора гидроксида натрия. Добавить 1 мл раствора сульфата меди. Полученный осадок отфильтровать, промыть водой, проверить индикатором (фенолфталеин).

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь

**Опыт № 4. Реакции, характерные для растворов солей (хлорид меди).**

**а) взаимодействие с металлами.**

**б) взаимодействие с солями**

**Опыт № 5. Реакции, характерные для основных оксидов (оксид кальция).**

**а) взаимодействие с водой.**

В стеклянный стакан с несколькими кусочками негащеной извести добавить воду, перемешать. К продуктам реакции добавить индикатор (фенолфталеин, метиловый оранжевый).

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь

**б) взаимодействие с кислотой.**

К небольшому количеству (на кончике скальпеля) оксида меди (2) прибавить разбавленной соляной или серной кислоты (1 : 5), нагреть. Кислоту взять в избытке!

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь

**Опыт № 6. Реакции характерные для кислотных оксидов (углекислый газ).**

**а) взаимодействие с водой.**

В пробирку внести 1 г оксида фосфора и прилить 1 мл воды. К продуктам реакции добавить индикатор (лакмус, метиловый оранжевый).

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**б) взаимодействие с основаниями.**

Воздух, обогащенный оксидом углерода (4), продуть через известковую воду.

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Используя программу по химии для общеобразовательных учреждений, выясните, при изучении какой темы учащиеся впервые знакомятся с понятиями: оксиды, основания, кислоты, соли?
2. Какие темы курса химии 8 класса, предшествующие теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов», обеспечили возможности для формирования знаний о химических свойствах соединений, относящихся к различным классам неорганических веществ?
3. Какое значение для последующего изучения химии имеет знакомство с основными классами неорганических соединений?

4. Рассмотрите последовательность формирования, углубления и расширения понятий о строении и свойствах веществ. Докажите, что программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений (авт. О.С. Габриелян) построена по концентрической концепции.

## Лабораторная работа № 7

### Словесно-наглядно-практические методы обучения: практическая работа.

**Цель занятия:** познакомиться с особенностями подготовки и проведения уроков - практических работ, выявить условия, необходимые для успешного формирования экспериментальных умений учащихся; научиться определять цель практической работы единую для учителя и учащихся, подбирать в соответствии с программой химический эксперимент, используемый на практических работах, готовить инструктивные карточки для учащихся и лист учета для прокторов, проводить урок - практическую работу.

**Вопросы к обсуждению:**

1. Виды практических занятий, принципиальные отличия в подготовке и проведении.
2. Классификация экспериментальных умений.
3. Раскройте этапы формирования экспериментальных умений учащихся.
4. Какие условия необходимы для успешного формирования экспериментальных умений учащихся?
5. Особенности проведения практических работ. Этапы подготовки учителя к практической работе.
6. В чем различие дидактической цели практической работы по инструкции и экспериментального решения задач?

**Опыт № 1. Получение водорода.**

В пробирку на четверть ее объема налить соляной кислоты (разбавление 1 : 1) и внести 3 – 4 кусочка цинка. Образовавшийся водород собрать в пробирку методом вытеснения воздуха.

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**Опыт № 2. Испытание водорода на чистоту.**

В пробирку с собранным методом вытеснения воздуха водородом внести зажженную лучину. По звуку хлопка определить чистоту водорода

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**Опыт № 3. «Переливание» водорода из одного сосуда в другой.**

Методом вытеснения воды наполнить водородом пробирку на 20 мл. Не меняя положения пробирки, также вверх дном поместить над ней пробирку меньшего объема. Пробирку с водородом переверуть отверстием вверх как раз под пробиркой с воздухом. Мысленно сосчитать до десяти. После «переливания» наличие водорода во второй пробирке проверить горящей лучиной.

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**Опыт № 4. Наполнение водородом мыльных пузырей.**

Налить в чашку Петри мыльный раствор, опустить в него конец газоотводной трубки, держа его слегка наклонно, так чтобы надувались небольшие пузыри. Поднести зажженную лучину к наполненным водородом пузырям.

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**Опыт № 5. Горение водорода в воздухе.**

Получив и проверив на чистоту водород, зажечь его при выходе из газоотводной трубки прибора. Пламя направить внутрь стакана до появления отпотевания стенок.

Результаты наблюдения и выводы оформить в тетрадь.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

изучите содержание практических работ курса химии 8 класса (авт. О. С. Габриелян) и определите, какие экспериментальные умения необходимы для их выполнения.
Разработайте для прокторов лист учета экспериментальных умений по практической работе

## Лабораторная работа № 8
## Словесно-наглядно-практические методы обучения: экспериментальные задачи в школьном курсе химии

**Цель занятия:** выявить отличие в организации и проведении практических занятии проводимых по инструкции и занятий предусматривающих решение экспериментальных задач, научиться составлять и решать экспериментальные задачи по химии для учащихся 9 классов в соответствии программой для общеобразовательных учреждений (авт. О. С. Габриелян) на примере темы: «Получение, свойства и распознавание неорганических веществ»

**Вопросы к обсуждению:**

1. Этапы подготовки учителя к проведению урока по решению экспериментальных задач.
2. Этапы подготовки учащихся к решению экспериментальных задач.
3. В чем различие по дидактической цели практической работы по инструкции от экспериментального решения задач?
4. Установить соотношение цели опыта и его результатов, правила формулирования вопросов, на которые необходимо дать ответ, чтобы сделать выводы по экспериментальной задаче.
5. Всегда ли решение экспериментальных задач эффективнее практической работы по инструкции?
6. Используя программу курса химии для общеобразовательных учреждений (авт. О.С. Габриелян) определите, после изучения каких тем планируется решение экспериментальных задач. Чем это обусловлено? Приведите методическое обоснование.

**Задача № 1. Составьте условия экспериментальных задач по распознаванию веществ на основе качественных реакций на анионы и катионы.**
гидроксид натрия, карбонат кальция, хлорид бария, нитрат бария, сульфат натрия, хлорид калия, хлорид аммония.

**Задача № 2. Составьте условия экспериментальных задач по получению различных веществ, предложите план решения, выполните работу:**
а) гидроксид железа (3)
б) алюминат натрия

**Задача № 3. Составьте условия экспериментальных задач на подтверждение качественного состава веществ, предложите план решения, выполните работу:**
а) хлорида аммония
б) сульфата железа

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Составьте условия экспериментальных задач, которые можно использовать на практических занятиях по теме «Простейшие операции с веществом». Обоснуйте их и предоставьте перечень необходимого оборудования для их решения.
2. Составьте экспериментальные задачи на выявление условий протекания химических реакций между растворами электролитов дол конца, предложите план решения.

## ТЕМА «Организация процесса обучения химии. Часть 2»

## Практическая работа № 12
## Расчетные задачи как метод обучения химии

**Цель занятия:** познакомиться с классификацией расчетных задач, методикой их использования на уроках ХИМИИ, рассмотреть различные способы и приемы решения расчетных задач;

научиться составлять типовые и комбинированные задачи, алгоритмы для их решения, оформлять решение задачи в соответствии с методическими требованиями.

**Вопросы к обсуждению:**

2. Значение решения задач в обучении химии.
3. Воспитательный аспект химических задач.
4. Классификация расчетных задач.
5. Какие дидактические функции реализуются через использование расчетных задач различных типов при изучении химии.
6. Как распределяются по годам обучения расчетные задачи разных типов.
7. Пользуясь программой для общеобразовательных учреждений: Химия. 8 класс автор О. С. Габриелян, выпишите все виды расчетных задач на основе уравнений реакций.
8. Решите предложенные задачи и оформите в соответствии с методическими требованиями:

**Вычисление относительной молекулярной массы вещества.**

Относительная атомная масса, обозначается Ar, безмерная величина, которая выражает отношение массы атома данного химического элемента к 1/12 массы атома изотопа углерода-12. За единицу принята 1/12 массы атома углерода, называемая атомной единицей массы (а.е.м.). одна атомная единица массы равна $1{,}66 \cdot 10^{-24}$ г.

**Задача 1:** Найдите относительную атомную массу серы, если один атом серы имеет массу $53{,}3 \cdot 10^{-24}$ г.

Дано:

$m_a(S) = 53{,}3 \cdot 10^{-24}$ г.
$m_a(C) = 1{,}66 \cdot 10^{-24}$ г.

$A_r(S)$ - ?

Решение:

$$A_r(S) = \frac{m_a(S)}{1/12\, m_a(C)} = \frac{53{,}3 \cdot 10^{-24}\text{ г.}}{1{,}66 \cdot 10^{-24}\text{ г.}} = 32{,}1.$$

Ответ. $A_r(S) = 32{,}1$

Данные расчеты убеждают, что относительная масса элемента – число, показывающее, во сколько раз масса атома элемента больше 1/12 массы атома углерода. Необходимо показать, что на практике не вычисляют относительную атомную массу, а пользуются справочным материалом. Используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева назовите относительные атомные массы 5-6 элементов.

Относительная молекулярная масса вещества, обозначается Mr, вычисляется путем сложения относительных атомных масс элементов с учетом их числа в молекуле. Как и относительная атомная масса, относительная молекулярная масса вещества величина безмерная. Она вычисляется по формуле:

$$Mr\,(\text{вещества}) = Ar(\text{элемента}) \cdot n_1 + Ar(\text{элемента}) \cdot n_2 + \cdots,$$

Где $n_1$ и $n_2$ – число атомов элемента в молекуле вещества.

**Задача 2:** Вычислите относительную молекулярную массу азотной кислоты.

Дано:

$HNO_3$

$Mr\,(HNO_3) - ?$

Решение:

$Ar\,(H) = 1 \quad Ar\,(N) = 14 \quad Ar(O) = 16 \cdot 3$

$Mr\,(HNO_3) = Ar\,(H) + Ar\,(N) + Ar\,(O) =$
$= 1 + 14 + 16 \cdot 3 = 63$

Ответ: $Mr\,(HNO_3) = 63$

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Вычислите массу 0,25 моль серной кислоты.
2. Сколько атомов содержится в 2 моль кислорода?

3. Определите количество вещества в порции углекислого газа массой 22 г
4. Рассчитайте массу кислорода, необходимого для получения 40 г оксида меди (2) окислением меди.
5. В 200 г раствора содержится 18 г растворенного вещества. Какова массовая доля веществ в растворе?
6. Баллон вмещает 0,5 кг сжатого водорода Какой объем займет этот газ при нормальных условиях?
7. Какой объем кислорода (н.у.) необходим для сгорания 18 г угля?
8. Рассчитайте относительную плотность кислорода по азоту.
9. Относительная плотность газа по воздуху равна 0, 55. определите относительную молекулярную массу этого газа.
10. Какой объем кислорода (н.у.) требуется для сгорания 3 л метана?
11. Вычислите массу соли, полученную при действии на 5,35 г гидроксида железа (3) раствора, содержащего 10 г хлороводорода.
12. Металлический барий получают восстановлением его оксида алюминием. Вычислите массовую долю выхода бария, если из 4, 50 кг оксида бария было получено 3,8 кг бария.
13. Решите различными способами следующие задачи:

а) вычислите массу цинка, необходимую для получения 10 л сернистого газа (н.у.), полученного при взаимодействии металла с концентрированной серной кислоты.
б) Какую массу оксида меди (2) можно получить при разложении 4 моль малахита?
в) Какой объем кислорода (н.у.) необходимо затратить для получения 5 л сернистого газа, получающегося при обжиге сульфьда цинка?
г) Какая масса серебра образуется при взаимодействии раствора, содержащего 34 г нитрата серебра и 34 г меди?

*Какой способ, на ваш взгляд, лучше использовать на уроке? Какими критериями вы руководствовались при выборе того или иного способа?*

## Практическая работа № 13
## Контроль и учет результатов обучения химии

**Цель занятия:** познакомиться с методами устного и письменного контроля результатов обучения, методикой использования на уроках химии различных методов контроля результатов обучения; научиться составлять вопросы для устного контроля результатов обучения, составлять контрольные работы по химии и анализировать по ним уровень обученности школьников, составлять самостоятельные проверочные работы для письменного контроля результатов обучения.

**Вопросы к обсуждению:**

1. В чем заключаются обучающее, воспитывающее и развивающее значение контроля результатов обучения?
2. Каким образом контроль результатов обучения связан с содержанием текущего, предыдущего и последующих уроков?
3. Приведите примеры видов контроля результатов обучения в зависимости от выполняемой дидактической функции?
4. Какие формы контроля результатов обучения по способу подачи информации и по способу организации вы знаете?
5. Каковы основные требования к проверке учителем знаний и умений пот химии, критерии оценки знаний и умений учащихся?
6. Как следует проводить устный опрос, его преимущества и недостатки?
7. Перечислите известные вам методы письменной проверки знаний.
8. Проанализируйте программу по химии авт. О. С. Габриелян и выделите разделы химических знаний, после изучения которых можно проводить контрольные работы в 8, 9 классах. Обоснуйте свой выбор.
9. Как организовать взаимо- и самоконтроль на уроках химии?

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Подготовьте пять вопросов для фронтального опроса на уроке по теме «Кислоты, состав, номенклатура» в 8 классе с целью подготовки учащихся к изучению нового материала.
2. Подготовьте карточки с дифференцированными вопросами и заданиями по теме «Оксиды» 8 класс для использования во время опроса.
3. Какие вопросы для закрепления изученного можно задать учащимся на уроке по теме «Соли - производные кислот и оснований».
4. Смоделируйте занятия с микрогруппами учащихся, посвященные индивидуальному длительному опросу по любому уроку темы «Соединения химических элементов» 8 класса, обсудите, прокомментируйте и оцените ответы учеников.
5. Составьте и обоснуйте варианты контрольной работы по теме «Основные классы неорганических веществ» в 8 классе. Выделите элементы содержания в каждом задании.
6. Составьте и обоснуйте варианты контрольной работы по теме «Элекротлитическая диссоциация» 9 класс, которая содержала бы четыре вопроса. Выделите элементы содержания в каждом задании.
7. Разработайте и обоснуйте варианты контрольных заданий для 9 класса, содержание которых включает знания по общим теоретическим вопросам. Выделите элементы содержания в каждом задании.
8. Смоделируйте контрольные занятия с микрогруппами учащихся по составленным контрольным работам. Проверьте выполненные контрольные работы и оцените их. Обоснуйте поставленную вами оценку письменно.
9. Составьте несколько вариантов с вопросами для проверочных работ по темам «Физические и химические явления», «Химические свойства галогенов».
10. Составьте по два варианта проверочных вопросов и заданий по теме «Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей» в 8 классе репродуктивного и частично-поискового уровней.
11. Разработайте по десять вопросов для двух вариантов химического диктанта по теме «Состав, строение и свойства кислот» в 8 классе.
12. Составьте и обоснуйте несколько дифференцированных по уроню сложности проверочных работ по теме «Генетические связи между классами неорганических соединений». Письменно обоснуйте подбор заданий по степени их сложности в вариантах.

## Практическая работа № 14
## Функции систематической проверки и оценки учебных достижений школьников по химии

1. Виды и формы проверки учебных достижений школьников.
2. Основной государственный экзамен (ОГЭ).
3. Единый государственный экзамен (ЕГЭ).
4. Всероссийские проверочные работы (ВПР) по химии.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Представить структуру портфолио обучающегося.
2. Выполнить вариант основного государственного экзамена (ОГЭ) (на выбор).
3. Выполнить вариант единого государственного экзамена (ЕГЭ).
4. Выполнить вариант Всероссийской проверочной работы (ВПР) по химии (на выбор).

## ТЕМА «Обобщенное рассмотрение частных вопросов методики обучения химии»

## Практическая работа № 15
## Химический язык

**Вопросы к обсуждению:**

1. История развития химического языка.

2. Химический язык и его основные задачи.
3. Состав химического языка.
4. Важнейшие аспекты химического языка.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Какие требования должны предъявляться к овладению учащимися химическим языком.
2. Предложите фрагмент урока, где можно использовать следующе примеры практических заданий по формированию химического языка:

- Проанализируйте содержание первой главы учебника, выпишите новые химические понятия и дайте им определения.
- Из главы «Первоначальные химические понятия», выпишите предлагаемые в ней символы химических элементов и дайте им названия.
- В терминологический словарь выпишите формируемые в главе I, термины, дайте им характеристику.
- Из перечисленных химических знаков выписать символы элементов, относящихся к металлам и дать им названия: K, H, Na, O, Cu, N, Fe, S, Ln.
- Из перечисленных химических знаков элементов выписать символы элементов – неметаллов и назвать их: C, Mg, Br, Ag, Cu, P, Al.
- По названию химического элемента напишите его химический символ: Никель, Фосфор, Кальций, Литий, Гелий, Магний, Хлор, Барий, Углерод.
- Какова количественная характеристика элементов: Кислород, Калий, Сера, Углерод, Фтор, Барий, Фосфор?
- Расшифруйте, что означает следующая запись: 4H, $4H_2$, $H_2$, O, 5O, $O_2$, $5O_2$?
- Напишите: пять атомов азота; пять молекул азота; три атома хлора; пять молекул хлора.

Составьте три примера практических заданий по формированию химического языка

## Практическая работа № 16
## Внеклассная работа по химии

**Цель занятия:** познакомиться с методическими особенностями организации внеклассной работы по химии в средней общеобразовательной школе, разработать фрагменты планов внеклассной работы (кружковой деятельности, факультативов и т. д.).

**Вопросы к обсуждению:**

1. Отличительные особенности внеклассной работа по предмету.
2. Этапы организации внеклассной работы по химии в средней школе.
3. Опыт организации внеклассной работы по химии в конкретной школе (по выбору студентов).

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1 **Этап:** анализ программы факультативного курса «Химия жизни» для учащихся 8-9 классов

2 **Этап:** тематическое планирование факультативного курса «Химия жизни» учащихся 8-9 классов

3 **Этап:** подготовка эксперимента для факультативного курса «Химия жизни»

4 **Этап:** анализ предложенных планов.

## Практическая работа № 17
## Экскурсии при изучении химии

**Вопросы к обсуждению:**

1. Понятие экскурсии. Цель и задачи экскурсии.
2. Отбор и изучение экскурсионных объектов.
3. Классификация экскурсий.
4. Методика проведения экскурсий.

Схема проведения урока-экскурсии

| Ход урока | Звенья учебного процесса |
|---|---|
| Начало урока<br>Подготовка к экскурсии. Объявление объекта экскурсии. Формулирование целей и задач экскурсии. Выдача учащимся заданий по экскурсии (на отдельном уроке) | Звено 1. Выдвижение и осознание учащимися задачи. Подготовка к восприятию новых знаний |
| Основной этап урока<br>Собственно экскурсия. Сбор образцов и сведений | Звено 2. Восприятие нового материала |
| Заключительный этап урока (на последующем уроке)<br>Сообщения учащихся о том, что они узнали и поняли на экскурсии с демонстрацией ими собранных образцов | Звено 6.<br>Проверка знаний и умений школьников, а также анализ их учебных достижений |

Виртуальные экскурсии.

Одной из наиболее перспективных форм проведения учебных экскурсий являются виртуальные экскурсии по Интернету. Сайты: http://www.ruslom.ru/?page=mnews&id=9172
http://fcior.edu.ru/card/8476/himicheskaya-promyshlennost-i-himicheskie-...
https://sites.google.com/site/foreverhimia/virtualnye-ekskursii

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. В чем состоит особенность экскурсии, отличие ее от обычного урока?
2. Составьте план проведения экскурсии на любой выбранный вами объект, раскрывающий применение химических знаний общества.

## Практическая работа № 18

### Рейтинговая система оценки

1. Понятие рейтинговой системы. Цель и задачи рейтинговой системы оценивания.
2. Этапы введения рейтинговой системы оценивания.
3. Виды рейтинга.
4. Модели рейтингового оценивания.
5. Преимущества рейтинговой системы оценивания.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Разработать рейтинговую систему оценивания ученика по химии за четверть.

## Практическая работа № 19

### Педагогический эксперимент

**Цель занятия:** познакомиться с понятием «педагогический эксперимент», методической постановкой педагогического эксперимента;

Провести подготовку к проведению педагогического эксперимента по оценке качества учебной работы преподавателя вуза и учителя школы.

**Вопросы к обсуждению:**

1. Типы научных экспериментов (мыслительный, вычислительный, натуральный или реальный).
2. педагогический эксперимент как средство определения эффективности методических нововведений.
3. Постановка педагогического эксперимента:

а) определение цели, объекта, предмета исследования;

б) гипотеза исследования как конкретная форма научного предвидения. Типы гипотез. Требования к гипотезе;

в) основные методы получения данных (опрос, интервью, наблюдение, анкетирование, панель);

г) систематизация результатов;

д) интерпретация собранной информации.

4. Оценивание эффективности выбранных содержания и методов обучения на основе результатов педагогического эксперимента.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Проведение емкого педагогического эксперимента и подготовить презентацию его защиты.

## Лабораторная работа № 9

**Тема: Решение педагогических ситуаций**

**Вопросы к обсуждению:**

1. Структура педагогических ситуаций.
2. Анализ педагогической ситуации.
3. Психолого-педагогические особенности обучающихся.

**Вспомогательный материал:**

*В структуру педагогических ситуаций входит:* педагог, обучающийся, их эмоционально-интеллектуальное взаимодействие.

*Алгоритм решения педагогической ситуации:*

1. Предварительное описание проблемной ситуации;
2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия;
4. Построение абстрактной модели решения задачи, представление ИКР (идеального конечного результата);
5. Выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
6. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
7. Повторение цепочки рассуждений для решения выявленных подзадач с шага № 3;
8. Рефлексия.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Спрогнозируйте развитие педагогической ситуации и предложите решение.

**Ситуация**

Примерно за 10 минут до конца урока, учитель вызывает к доске Васю. Он должен решить пример, используя формулы, изученные на уроке.

Звенит звонок. Учитель просит всех выйти из класса, а Васю остаться и решить пример. Но ученики не уходят, а обступают Васю, который стоит у доски. Звучат реплики: «Да ты че совсем тупой», «Это же элементарно» и т. д. В результате это начинает раздражать Васю, и он просит учителя, что бы она попросила остальных выйти из класса.

Учитель подходит к толпе и смотрит на доску: «Ай-ай-ай Вася. Ты даже пример не можешь правильно из учебника переписать уравнение химической реакции». Ученики начинают смеяться, а Вася хватает портфель и выбегает из класса.

**Ситуация**

Учительница: «А теперь, чтобы вы лучше запомнили, какими бывают обстоятельства, составим таблицу». Из класса раздалось недовольное нытье: «Ну зачем», «Вот еще!», «Давайте не будем», «Мы и так запомним». Учительница (озадаченно помолчав): «Ну, хорошо, таблицу мы делать не будем, сделаем только памятку». Опять недовольные выкрики из класса: «Зачем?» «Давайте, лучше таблицу!» и т. д. Учительница: «Ну уж нет, не захотели таблицу, будем делать памятку, сразу нужно было думать».

**Ситуация**

В классе есть ребенок – слабый, и дети не упускают случая поиздеваться над физически и психологически неразвитым мальчиком. Когда учитель вызывает его к доске, он только мнется и запинается, боясь, что все будут лишь смеяться над его ответом. Учитель только вздыхает, упрекает и ставит «2».

**Ситуация**

На уроке с конца ряда передается записка. Ученики молча читают ее, смотрят на потолок и хихикают, после чего передают записку дальше, не особо скрывая ее от учителя. Учитель видит записку, забирает ее, разворачивает и видит сообщение «*посмотри на потолок*». Он смотрит на потолок, в это время класс разражается взрывом хохота.

Учитель выходит из себя. Пытается узнать, кто был инициатором этой идеи, грозится поставить плохие отметки и вызвать родителей в школу.

**Ситуация**

Уважаемый учитель с большим опытом работы входит в класс и видит на доске карикатуру на себя. Она выразительная, смешная, точная. Класс молча ждет реакции учителя.

Учитель с интересом рассматривает карикатуру и говорит:

– Поскольку нарисовано очень хорошо, мне жаль это стирать. Пусть художник сначала перенесет это на бумагу. Я хвалю талантливого карикатуриста.

**Ситуация**

Идет урок, преподаватель рассказывает новую тему, а ученик не слушает его и играет в телефон.

**Ситуация**

Учитель дает учащемуся задание, а тот не хочет его выполнять и при этом заявляет: «Я не хочу это делать!»

2. Рассмотрите педагогическую ситуацию, ответив на вопросы и выполнив задания.

**Ситуация**

Идет урок в 10 классе. У Виктора Петровича, учителя химии, хорошее настроение. Весь класс выполнил домашнее задание на «хорошо» и «отлично». Неожиданно учитель обнаружил, что задание было списано со шпаргалки. Что пережил учитель в этот момент – чувство отвращения или досаду, гнев или обиду, или был оскорблен? Он изменился в лице, сел за учительский стол и…

*Вопросы и задания*

1. Проанализируйте ситуацию с точки зрения учителя, учащихся этого класса и администратора.
2. Как бы вы (на месте классного руководителя или учителя-предметника) поступили, если бы в Вашем классе возникла подобная проблема).
3. Как правильно разрешить сложившуюся ситуацию.
4. Какую работу необходимо провести с учащимся.

**Ситуация**

Василий – достаточно умный ребенок. Он хорошо решает задачи, но устно отвечает у доски сбивчиво и часто уходит от прямых ответов на вопросы.

Вопросы и задания

1. Проанализируйте ситуацию с точки зрения учителя.
2. Как бы вы (на месте учителя-предметника) поступили, если бы в Вашем классе возникла подобная проблема).
3. Как правильно разрешить сложившуюся ситуацию.
4. Какие методы и приемы лучше использовать при работе с подобным учащимся.

**Ситуация**

В середине учебного года пришел новый ученик. Он сразу занял позицию на уроке – Я не хочу, я не буду, вы не имеете права заставлять, мне все равно на Ваши двойки и наказания! Любые задания сопровождались подобными репликами, причем каждая реплика подобного рода только все больше роняла авторитет учителя в глазах учеников, которые уже стали втягиваться во всеобщий смех и ликование при такой реакции новичка и «слабости» учителя, находя в этом развлечение. А новенький же, видя, что становится «звездой» начинал переходить все грани и еще более бунтовать, и все меньше стесняться в выражениях и действиях.

*Вопросы и задания*

1. Проанализируйте ситуацию с точки зрения учителя.
2. Как бы вы (на месте учителя-предметника) поступили, если бы в Вашем классе возникла подобная проблема).
3. Как правильно разрешить сложившуюся ситуацию.

**Ситуация**

В классе появился ребенок с особенностями физического развития (слабовидящий, слабослышащий, инвалид-колясочник и т. д., сильно заикающийся). Дети восприняли появление этого ребенка неадекватно (начали обзываться, смеяться и т. д.)

*Вопросы и задания*

1. Проанализируйте поведение детей в классе.
2. Как бы вы (на месте классного руководителя или учителя-предметника) поступили, если бы в Ваш класс прибыл подобный ребенок).
3. Как правильно разрешить сложившуюся ситуацию.
4. Какую подготовительную работу с классом следует проводить в подобной ситуации.

5. Сформулируйте педагогическую ситуацию на уроке химии и предложите ее решение.

## Практическая работа № 20
## Методика изучения ключевых тем школьного курса химии
**Вопросы к обсуждению:**

1. Методика обучения атомно-молекулярной теории;
2. Периодический закон Д.И. Менделеева как методологическая основа школьного курса химии. Образовательные, воспитывающие и развивающие цели изучения темы.
3. Методическое обоснование места изучения периодического закона и теории строения атома в действующих школьных программах.
4. Формирование понятия о естественных группах элементов на примерах галогенов и щелочных металлов, амфотерности.
5. Общие методические подходы к изучению систематики элементов. План изучения элементов и их соединений на основе периодического закона и теории строения веществ.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Разработайте урок по изучаемым темам (на выбор).

## Практическая работа № 21
## Методика изучения ключевых тем школьного курса химии
**Вопросы к обсуждению:**

1. Место и значение химической связи и строения вещества в курсе химии. Образовательные, воспитывающие и развивающие цели изучения темы.
2. Объем, структура теоретических знаний и последовательность введения понятий о строении вещества в курсе химии средней школы.
3. Формирование понятий о видах химических связей, о единой электронной природе химической связи, основных характеристиках и механизмах образования химических связей.
4. Установление связи между строением вещества и его свойствами как важное условие усвоения темы. Методические подходы к изучению темы. Использование проблемного обучения.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Разработайте урок по изучаемым темам (на выбор).

## Практическая работа № 22
## Методика изучения ключевых тем школьного курса химии
**Вопросы к обсуждению:**

1. Методика изучения электролитической диссоциации как теоретической концепции курса химии 9 класса. Основные положения теории электролитической диссоциации.
2. Место и значение темы в курсе химии. Образовательные, воспитывающие и развивающие цели изучения темы. Структура темы.
3. Использование межпредметных связей с физикой при изучении темы.
4. Формирование понятий о веществах-электролитах, ионах, ионных реакциях как новый этап развития представлений о веществе и химической реакции. Развитие понятий о химическом языке.
5. Техника и методика химического эксперимента.
6. Система задач и упражнений по теме.
7. Средства наглядности по теме.
8. Методика изучения гидролиза.
9. Требования к результатам обучения учащихся по теме. Методические варианты изучения темы. Методический анализ темы.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Разработайте урок по изучаемым темам (на выбор).

## Практическая работа № 23

**Методика изучения ключевых тем школьного курса химии**

**Вопросы к обсуждению:**

1. Методика изучения неорганических веществ: простых веществ и классов сложных веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей).
2. Формирование понятий о важнейших классах неорганических соединений. Образовательно-воспитательные задачи и значение изучения важнейших классов неорганических соединений.
3. Классификация неорганических веществ по составу и свойствам. Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений.
4. Демонстрационный эксперимент при формировании понятий об оксидах, гидроксидах, кислотах, солях.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Разработайте урок по изучаемым темам (на выбор).

## Практическая работа № 24

**Методика изучения ключевых тем школьного курса химии**

**Вопросы к обсуждению:**

1. Место знаний о химической реакции в курсе химии.
2. Принципы и направления развития понятий о химических реакциях на основе электронной теории. Энергетика химических процессов.
3. Кинетические представления: скорость химической реакции, зависимость скорости от различных условий, катализ.
4. Закономерности протекания химических реакций. Управление химическими процессами. Использование химического эксперимента и средств наглядности при изучении химических реакций.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Разработайте урок по изучаемым темам (на выбор).

## Практическая работа № 25

**Методика изучения ключевых тем школьного курса химии**

**Вопросы к обсуждению:**

1. Методика изучения органических соединений.
2. Образовательное и воспитательное значение раздела «Органическая химия».
3. Методика изучения основных положений классической теории строения А.М. Бутлерова и современной электронной теории.
4. Общие подходы к изучению органической химии: дедукция, проблемный подход, моделирование, раскрытие причинно-следственных и генетических связей, внутри- и межпредметная интеграция.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Разработайте урок по изучаемым темам (на выбор).

## Практическая работа № 26

**Методика изучения ключевых тем школьного курса химии**

1. Методика изучения темы «Теория строения органических соединений».
2. Методика изучения темы «Углеводороды и их природные источники».
3. Методика изучения темы «Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники».
4. Методика изучения темы «Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природы».
5. Методика изучения темы «Биологически активные органические соединения».
6. Методика изучения темы «Искусственные и синтетические полимеры».

**Вопросы к обсуждению:**

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Разработайте урок по темам из раздела «Органическая химия» (на выбор).

## ТЕМА «Современные образовательные технологии»

### Лабораторная работа № 10

**Экономическое, эстетическое, экологическое, патриотическое и трудовое воспитание школьников на уроках химии.**

**Вопросы к обсуждению:**

1. Эстетическое воспитание на уроках химии.
2. Экологическое воспитание на уроках химии.
3. Экономическое воспитание на уроках химии.
4. Патриотическое воспитание школьников на уроках химии.
5. Трудовое воспитание школьников на уроках химии.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Подготовить фрагмент урока химии, где реализуется эстетическое воспитание.
2. Подготовить фрагмент урока химии, где реализуется экологическое воспитание.
3. Подготовить фрагмент урока химии, где реализуется экономическое воспитание.
4. Подготовить фрагмент урока химии, где реализуется патриотическое воспитание.
5. Подготовить фрагмент урока химии, где реализуется трудовое воспитание.

### Лабораторная работа № 11

**Политехническое образование**

**Вопросы к обсуждению**:

1. Понятие политехнического образования.
2. Задачи политехнического образования.
3. Значение политехнического образования.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1.Решите задачи:

- Сколько негашеной извести можно получить при обжиге 500 т известняка, если он содержит 5% примесей?
- Сколько воды вступает в химическую реакцию при гидратации 20 т негашеной извести, содержащей 90% CaO?

2.Продумайте и напишите ответы на любой блок вопросов, которые можно использовать на уроках химии

3. Предложите фрагмент урока химии, где используется политехническое образование.

БЛОК 1

1. Медный купорос применяется в борьбе с сельскохозяйственными вредителями, для приготовления медных красок и разнообразных соединений меди. В производстве его исходят из меди. Как получается медный купорос? Почему для получения медного купороса редко пользуются непосредственным взаимодействием меди с серной кислотой?
2. Сернокислое, олово применяется как протрава в текстильной промышленности, для приготовления которой пользуются металлическим оловом или хлористым оловом. Сообразите, как получается сернокислое олово.
3. Для получения сернокислой ртути металлическая ртуть обрабатывается концентрированной серной кислотой при нагревании. Напишите уравнение данной реакции.
4. Для никелирования металлических предметов применяется сернокислый никель. Его изготовляют, применяя углекислый никель. Сообразите, как получается сернокислый никель.
5. Для изготовления сернокислого свинца применяют азотнокислый или уксуснокислый свинец и серную кислоту. Как получается сернокислый свинец?

6. Для приготовления белил "Литопон" исходят из сернокислого бария и сернокислого цинка. Как получается "Литопон", если он представляет собой смесь сернистого цинка и сернокислого бария?
7. Для получения фосфорной кислоты применяется фосфорнокислый кальций и серная кислота. Напишите уравнение реакции получения фосфорной кислоты. Рассчитайте, сколько серной кислоты придется затратить, чтобы получить одну тонну фосфорной кислоты.
8. Плавиковая кислота получается растворением фтористого водорода в воде. Как получить плавиковую кислоту, используя фтористый кальций.

БЛОК 2

1. Какие материалы применяются в качестве сырья для производства сернистого газа? Напишите уравнения реакций, происходящих при обжиге колчедана.
2. Как устроена печь для обжига колчедана?
3. Как производится обжиг колчедана?
4. Какой состав имеет обжиговый или печной газ?
5. Как производится очистка газа?
6. Назовите основные принципы производства сернистого газа.

БЛОК 3

1. Напишите уравнения реакций получения серной кислоты, исходя из сернистого газа.
2. При каких условиях происходят эти реакции?
3. Какие свойства имеет серный ангидрид?

БЛОК 4

1. Напишите уравнение реакций получения серной кислоты контактным способом.
2. При каких условиях совершается окисление сернистого газа в серный ангидрид?
3. Назовите основные фазы, на которые разделяется производственный процесс получения серной кислоты контактным способом.
4. Назовите сырье для получения сернистого газа.
5. Какой состав имеет уральский колчедан? Что такое флотационный колчедан и как он получается?
6. Какая связь существует у заводов сернокислотной промышленности с заводами цветной металлургии?
7. Сколько тонн сернистого газа можно получить при обжиге *1 т* колчедана, имеющего 48% серы, если в огарке остается 1,5% серы?
8. Как устроены промывные башни, контактный аппарат, теплообменник, поглотительные башни?
9. Перечислите основные принципы производственного процесса получения серной кислоты.

БЛОК 5

1. Какая реакция применяется при получении аммиака на заводах?
2. Какие условия применяются при синтезе аммиака?
3. Почему синтез аммиака осуществляется при повышенной температуре, при высоком давлении и участии катализаторов?
4. В чем сущность циркуляционной схемы?
5. Почему она применяется при синтезе аммиака?
6. Как отделить смесь азота и водорода от аммиака?

БЛОК 6

1. С какой целью осуществляется крекинг нефтепродуктов?
2. В чем отличие крекинг-процесса от фракционной перегонки нефти?
3. Напишите уравнение реакции, которая происходит при крекинге углеводорода $C_{12}H_{26}$.
4. Как устроена и действует крекинг-установка?

5. Чем отличается по составу крекинг-бензин от бензина прямой гонки и какое это имеет значение для использования его в качестве моторного топлива? Как практически различить эти два вида бензина?
6. Какие вещества входят в состав газов крекинга и какое применение они находят?

БЛОК 7

1. Назовите основные стадии процесса получения уксусной кислоты из карбида кальция. Напишите уравнения реакций.
2. Какие условия необходимы для превращения ацетилена в альдегид? В каком аппарате и как практически это осуществляется в промышленности?
3. Опишите устройство и работу аппарата, где производится окисление уксусного альдегида.
4. Для чего используются ректификационные колонны в производстве уксусной кислоты? Опишите их действие.
5. Какие циркуляционные процессы осуществляются в производстве уксусной кислоты и с какой целью?
6. Какие аппараты из числа рассмотренных работают по принципу противотока и какие по принципу прямотока?
7. Вычислить, сколько тонн уксусной кислоты может быть получено из *100 г* ацетилена при 85%-ном выходе.

БЛОК 8

1. В чем заключается сходство и в чем отличие чугуна от стали?
2. Назовите сорта чугуна и сталей.
3. Что называется рудой?
4. Какие химические соединения входят в состав известных вам руд?

БЛОК 9

1. Напишите уравнения химических реакций, происходящих в доменной печи.
2. При каких условиях происходит в доменной печи:
   - образование окиси углерода,
   - восстановление железа,
   - образование чугуна?
3. Почему колошниковый газ содержит много окиси углерода?
4. Какое назначение в доменном процессе имеют:
   - кокс,
   - флюсы?

БЛОК 10

1. На какие стадии расчленяется доменное производство?
2. Опишите устройство:
   - доменной печи,
   - воздухонагревателя.
3. Как производится подготовка и загрузка исходных материалов в доменную печь?
4. Как подогревается поступающий в домну воздух?
5. Опишите процесс:
   - выплавки чугуна,
   - выдачи чугуна и шлака.
6. В чем заключается механизация доменного производства?

БЛОК11

1. Каково содержание железа (в %) в следующих соединениях: $Fe_2O_3$, $Fe_3O_4$, $Fe_2O_3*H_2O$, входящих в состав железных руд?
2. Сколько чугуна, содержащего 95% железа, можно получить из *1 т* магнитного железняка, содержащего 58% железа, если выход составляет 99%?
3. Каковы способы передела чугуна в сталь?
4. Напишите уравнения реакций, происходящих в конвертере Бессемера.

5. В чем преимущество мартеновского способа производства стали перед бессемеровским?
6. Как устроена и работает мартеновская печь?
7. Почему в мартеновском производстве применяются регенераторы?

## Лабораторная работа № 12
## Технология проблемного обучения
**Вопросы к обсуждению:**

1. История технологии проблемного обучения.
2. Понятие, цель и задачи проблемного обучения.
3. Классификация проблемного обучения.
4. Этапы осуществления проблемного обучения.
5. Методические примы создания проблемных ситуаций.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. В чем отличие традиционного урока от проблемно-диалогического урока.
2. Составьте схему деятельности в условиях проблемного обучения, используя следующие блоки: актуализация, усвоение новых понятий и способов, формирование умений, проверка правильности раскрытия проблем, доказательство гипотез, выдвижение и обоснование гипотез, создание проблемных ситуаций и постановка проблем, догадка, известные способы.
3. Предложите фрагмент урока с использованием проблемной ситуации.

- При проведении практических занятий, используя метод проблемного эксперимента.
- При изучении нового материала, используя метод выдвижения гипотез, предложений, формулировки выводов и их опытная проверка.
- При закреплении знаний и использованием проблемных ситуаций, побуждающих учащихся к анализу жизненных явлений, приводящих их в столкновение с прежними житейскими представлениями об этих явлениях.

4. Трудности применения проблемного подхода на уроках химии.

## Лабораторная работа № 13
## Технологии исследовательского обучения. «Метод проектов» при изучении химии.

1. Понятие, цель и задачи исследовательского обучения.
2. Виды исследовательской деятельности на уроках химии.
3. Проектная деятельность по химии. Этапы исследовательской работы (проекта).

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Каким же образом построить урок, чтобы поставить ребенка в позицию исследователя?
2. Сравнить особенности организации исследовательской деятельности школьников в знаниевой и личностно-ориентированной моделях.
3. Предложите варианты названия проектов по химии для учащихся 9 и 11 классов. Составьте план выполнения любого из предложенных вами проектов.

## Лабораторная работа № 14
## Игровые технологии
**Вопросы к обсуждению:**

1. История игровых технологий.
2. Понтия, компоненты, черты игровых технологий.
3. Классификация игровых технологий.
4. Преимущество и недостатки игровых технологий.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Приведите пример информационной игры для введения новых знаний;

Приведите пример тренировочной игры для формирования умений;

Приведите пример закрепляющей игры для закрепления знаний;
Приведите пример контрольной игры для проверки приобретенных знаний.

2. Ниже приведены примеры игр, которые можно использовать на уроках химии. Предложите на каком этапе и на какой теме можно использовать каждую из предложенных игр.

*Игра* ***«Самое длинное слово».***

Игру можно использовать на _____
Тема _____ (___ класс).
Объявляются правила игры
Появляется табличка с буквами.
*Используя буквы, необходимо составить самое длинное название вещества. Каждую букву можно использовать только один раз.*
*Побеждает тот, кто составит самое длинное слово.*

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| А | Д | Ь | Л | С | Ф | К | И | О | Т |

***Ответ:*** _____

*Игра* ***« Самый наблюдательный».***

Игра может быть использована при _____(_____кл.).
Игра основана на принципе **интеграции** предметов: **русский язык** и **химия**.
Правила игры:
Время выполнения работы – 1 минута.
*Используя Периодическую систему химических элементов, найти:*
***1.*** *Названия элементов, в которых 3 буквы* ***О.***
_____
***2.*** *Названия элементов, оканчивающихся на второй*
корень - **РОД**
_____
***3.*** *3.1. Названия элементов, оканчивающихся на* ***ОН***
_____
*3.2. Названия элементов, оканчивающихся на* ***АН***
_____
*3.3. Названия элементов, оканчивающихся на* ***ЕН***
_____
**4.** *Названия элементов, оканчивающихся на букву -* ***О***
_____

*Игра «****Третий лишний****»*

Игра может быть использована _____ (_____кл.)
*При подготовке к игре можно использовать мультимедийную презентацию с использованием* ***триггеров*** *(или «горячая зона» – объект на слайде, щелчок по которому анимирует его).*
Правила игры
*Найти формулы веществ, которые не соответствуют логическим цепочкам.*
***1.Кислоты***
HCI $HNO_3$ $H_2O$
HBr HF $H_3PO_4$
$H_2SO_3$ $H_2O_2$ $H_2SO_4$
***2. Оксиды***
CuO FeO CO
$CO_2$ $As_2O_5$ NO
$N_2O$ $N_2O_5$ NO
***3. Соли***
KCI HCI NaCI

NaBr $NaNO_3$ $NH_4OH$
$K_2SO_4$ BaS $H_2S$

***4. Углеводороды***
метан пропан циклопропан
$C_2H_6$ $C_4H_{10}$ $C_6H_{12}$
бензол фенол толуол
***5. Кислородосодержащие органические вещества***
этаналь этанол ацетоальдегид
глицин глицерин этиленгликоль
фенол толуол бутанол

*Игра «**Разгадай формулу**»*

Темы: _____
(_____ класс).
*Под каждой буквой записывается название металла и неметалла (если неметалл, начинающийся с этой буквы, отсутствует, то **заменить** его **названием тела**).*
*Игра учитывает текущее повторение ранее изученных тем.*
***Вариант – 1***

| О | З | О | Н |
|---|---|---|---|
| **Осмий**<br>**Обои** | **Золото**<br>**Замок** | **Олово**<br>**Орех** | **Натрий**<br>**Неон** |

***Вариант – 2***

| М | Е | Т | А | Н |
|---|---|---|---|---|
| **Медь**<br>**Мышьяк** | **Европий**<br>**Ерш** | **Тербий**<br>**Теллур** | **Алюминий**<br>**Астат** | **Нобелий**<br>**Неон** |

***Вариант - 3***

| В | О | Д | А |
|---|---|---|---|
| **Вольфрам**<br>**Водород** | **Олово**<br>**Обруч** | **Диспрозий**<br>**Радон** | **Азот**<br>**Актиний** |

Игра может быть использована при _____
Тема _____ (_____ класс).
*Под каждой буквой записывается названия реакций. Выигрывает тот, кто приведет наибольшее число реакций.*
*Вариант – 1*

| В | О | Д | А |
|---|---|---|---|
| Вюрца<br>Вагнера<br>Вулканизация | Обмена<br>Отщепления<br>Окисления<br>Омыления | Дегидрирования<br>Дегидратации<br>Димеризация<br>Денатурация | Ароматизация<br>Алкилирования |

*Вариант – 2*

| Э | Ф | И | Р |
|---|---|---|---|
| Этерификации | Фторирования<br>Фриделя – Крафтса | Ионообмена<br>Изонитрильная | Разложения<br>Родионова |

Тема _____ (_____ класс)
Правила игры:
Под каждой буквой записываются:
***1** название химического **элемента,***
***2**. название **вещества,***
***3.** химическое **понятие,***
***4.** название **реакций,***
Выигрывает тот, кто быстрее напишет все слова.

| | **В** | **О** | **Д** | **А** |
|---|---|---|---|---|
| **Элемент**<br>**Вещество**<br>**Понятие**<br>**Реакция** | Водород<br>Ванилин<br>Валентность<br>Вулканизация | Осмий<br>Октан<br>Орбиталь<br>Окисления | Дубний<br>Динамит<br>Димер<br>Денатурация | Азот<br>Алмаз<br>Атом<br>Ароматизация |

***Игра «Химическая азбука»***

Игра _____

Затрагиваются темы: _____

Школьникам также не помешает вспомнить виды спорта, т.к. город Сочи - город *олимпиады – 2014.*

Правила игры

*Играющим выдаются заготовки или высвечиваются на экране следующие слова:*

1. *Металл* _____
2. *Неметалл* _____
3. *Химическое соединение* _____
4. *Химическая реакция* _____
5. *Ученый – химик* _____
6. *Профессия*
7. *Вид спорта* _____

*Затем называется буква.*

*Задача игры состоит в том, чтобы как можно быстрее заполнить все строки. Слова должны начинаться с той буквы, которая задана по условию игры.*

**Буква «А»**

2. Металл **Алюминий**
3. Неметалл **Азот**
4. Химическое соединение **Аммиак**
5. Химическая реакция **Алкилирования**
6. Ученый – химик **Аррениус**
7. Профессия **Авиатор**
8. Вид спорта **Авторалли**

**Буква «Б»**

1. Металл **Барий**
2. Неметалл **Бор**
3. Химическое соединение **Бутан**
4. Химическая реакция **Брожения**
5. Ученый – химик **Бутлеров**
6. Профессия **Бухгалтер**
7. Вид спорта **Бобслей**

**Буква «В»**

1. Металл **Вольфрам**
2. Неметалл **Водород**
3. Химическое соединение **Вода**
4. Химическая реакция **Вюрца**
5. Ученый – химик **Велер**
6. Профессия **Врач**
7. Вид спорта **Водное поло**

**Буква «Г»**

1. Металл **Галий**
2. Неметалл **Гелий**

3. Химическое соединение **Глауберова соль**
4. Химическая реакция **Гидрирования**
5. Ученый – химик **Гесс**
6. Профессия **Геолог**
7. Вид спорта **Горные лыжи**

**Буква «К»**

1. Металл **Кальций**
2. Неметалл **Кислород**
3. Химическое соединение **Кислота**
4. Химическая реакция **Крекинг**
5. Ученый – химик **Кекуле**
6. Профессия **Кондитер**
7.Вид спорта **Конькобежный спорт**

**Буква «С»**

1. Металл **Сурьма**
2. Неметалл **Сера**
3. Химическое соединение **Соль**
4. Химическая реакция **Соединения**
5. Ученый – химик **Семенов**
6. Профессия **Сантехник**
7. Вид спорта **Санный спорт**

**Буква «Ф»**

1. Металл **Фермий**
2. Неметалл **Фосфор**
3. Химическое соединение **Фосген**
4. Химическая реакция **Фотосинтез**
5. Ученый – химик **Фишер**
6. Профессия **Фармаколог**
7. Вид спорта **Фристайл**

*Игра «**Найди меня**»*

Игра заинтересует ребят, увлекающихся кроссвордами, чайнвордами, филвордами.
Правила игры:
Предлагается найти не менее *7 химических элементов*, зашифрованных в таблице:

*Вариант - 1*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **А** | **З** | **Е** | **Л** | **Е** | **Ж** |
| **Т** | **О** | **Л** | **О** | **В** | **О** |
| **Ф** | **Л** | **И** | **Т** | **И** | **Й** |
| **В** | **О** | **Л** | **Ь** | **Ф** | **Р** |
| **Р** | **Т** | **У** | **Т** | **Х** | **А** |
| **Г** | **О** | **Р** | **А** | **Н** | **М** |

*Можно предложить таблицу с подсказкой:*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **А** | **З** | **Е** | **Л** | **Е** | **Ж** |
| **Т** | **О** | **Л** | **О** | **В** | **О** |
| **Ф** | **Л** | **И** | **Т** | **И** | **Й** |
| **В** | **О** | **Л** | **Ь** | **Ф** | **Р** |
| **Р** | **Т** | **У** | **Т** | **Х** | **А** |
| **Г** | **О** | **Р** | **А** | **Н** | **М** |

***Ответ:***

_____

*Вариант - 2*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **У** | **Р** | **А** | **Н** |
| **Г** | **А** | **Д** | **О** |
| **Л** | **И** | **М** | **С** |
| **Е** | **Т** | **И** | **Й** |
| **Р** | **Е** | **Н** | **И** |
| **О** | **В** | **О** | **Л** |
| **Д** | **И** | **Й** | **О** |

*Можно предложить таблицу с подсказкой:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **У** | **Р** | **А** | **Н** |
| **Г** | **А** | **Д** | **О** |
| **Л** | **И** | **М** | **С** |
| **Е** | **Т** | **И** | **Й** |
| **Р** | **Е** | **Н** | **И** |
| **О** | **В** | **О** | **Л** |
| **Д** | **И** | **Й** | **О** |

***Ответ*:**

_____

*Вариант - 3*

Предлагается найти *не менее 7 слов*, зашифрованных в таблице:
Зашифрованы в таблице:
*профессии, технические устройства, напитки, газ для обеззараживания воды.*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **К** | **В** | **А** | **С** | **О** |
| **Р** | **О** | **В** | **О** | **З** |
| **А** | **Д** | **О** | **Н** | **О** |
| **Н** | **А** | **С** | **О** | **С** |

***Ответ***: _____

## Лабораторная работа № 15
## Технологии группового обучения
### Вопросы к обсуждению:

3. Цель и задачи группового обучения.
4. Организация группового и межгруппового взаимодействия.
5. Методы групповой работы.
6. Основное содержание деятельности педагога-модератора.

### Задания для самостоятельного выполнения:

1. Подготовить и провести фрагмент урока с использованием технологии группового обучения, используя материал интерактивных упражнений приведенных ниже.

Примеры некоторых **интерактивных упражнений:**

**«Аквариум»**

Учащиеся объединяются в группы по 5-6 человек. Одна из групп занимает место в центре класса, получает задание, зачитывает и обговаривает его. Остальные учащиеся не вмешиваются в обсуждение, а внимательно слушают и делают пометки. После публичного выполнения задания группа занимает свои рабочие места, а учащиеся класса обговаривают ход дискуссии, аргументы выступающих.

После этого место в «Аквариуме» занимает другая группа.

**«Два, четыре – вместе»**

Учащимся предлагается проблема или информация, которую они сначала отрабатывают самостоятельно, затем обговаривают в парах, далее объединяются в четверки. После принятия совместного решения в четверках происходит совместное обговаривание вопроса.

**«Микрофон»**

Учащимся предлагается высказать свою точку зрения по поставленному вопросу или проблеме. По классу пускают предмет, имитирующий микрофон. Каждый, получивший такой «микрофон» обязан четко и лаконично изложить свою мысль и сделать вывод.

**«Синтез идей»**

Данное упражнение предусматривает выполнение группами поэтапно всех видов заданий урока: на отдельных листах бумаги первая группа выполняет первое задание, вторая – второе и т.д. После выполнения первая группа отдает свой листок для доработки второй группе, вторая – третьей и т.д. Когда доработанный листочек возвращается к «хозяевам», каждая группа презентует свои исследования с учетом дополнений одноклассников.

Можно перед началом работы создать экспертную группу, которая будет оценивать продуктивность работы каждой группы.

**«Мозговой штурм»**

Для решения проблемного вопроса учащимся предлагается найти как можно больше путей, идей, предложений, каждое из которых фиксируется на доске или листе бумаги. После создания такого «Банка идей» проводится анализ и обговаривание.

**Метод « ПРЕСС или 4 предложения»**

Это упражнение развивает умение формулировать высказывание по определенному дискуссионному вопросу в сжатой форме, выразительно, аргументировано, лаконично. **«Метод ПРЕСС»** состоит из четырех этапов: Даём 4 шаблона предложения.

1. – Высказывание собственной точки зрения («Я считаю, что…»)
2. – Обоснование своей мысли («… Так как…»)
3. – Примеры и аргументы для поддержания своей точки зрения («… например…»)
4. – Обобщение, выводы («Итак…»).

**«Выбери позицию»**

Предлагается проблемный вопрос, две противоположные точки зрения и три позиции: «Да» (за первое предложение), «Нет» (за второе предложение), «Не знаю, не определил собственную позицию». Учащиеся класса выбирают определенную позицию, формируют три группы, обговаривают правильность своей позиции. Один или несколько членов каждой группы аргументируют свою позицию, после чего происходит коллективное обсуждение проблемы и понятие правильного решения.

**«Составление кластера»**

*Кластер* – это графическая организация материала, показывающая смысловые поля того или иного понятия. Слово *кластер в переводе означает пучок, созвездие*. Составление кластера позволяет учащимся свободно и открыто думать по поводу какой-либо темы. Ученик записывает в центре листа ключевое понятие, а от него рисует стрелки-лучи в разные стороны, которые соединяют это слово с другими, от которых в свою очередь лучи расходятся далее и далее.

*Прием кластеров* («гроздья») универсален. Он может применяться на стадии вызова для систематизации имеющейся информации и выявления областей недостаточного знания. На стадии осмысления кластер позволяет фиксировать фрагменты новой информации. На стадии рефлексии понятия группируются и между ними устанавливаются логические связи.

Делая какие-то записи, зарисовки для памяти, мы часто интуитивно распределяем их особым образом, компонуем по категориям.

*Правила очень простые*.

- В центре – это наша тема, а вокруг нее крупные смысловые единицы.
- Система кластеров охватывает большее количество информации, чем мы получаем при обычной работе.

- Этот прием может быть применен на стадии вызова, когда мы систематизируем информацию, полученную до знакомства с основным источником (текстом) в виде вопросов или заголовков смысловых блоков.
- Этот прием имеет большой потенциал и на стадии рефлексии: исправление неверных предположений в предварительных кластерах, заполнение их на основе новой информации. Очень важным этапом является презентация новых кластеров. Задачей этой работы является не только систематизация материала, но и установление причинно-следственных связей между «гроздями».

Последовательность действий при составлении кластера\

**В работе над кластерами необходимо соблюдать следующие правила:**

- Не бояться записывать все, что приходит на ум. Дать волю воображению и интуиции.
- Продолжать работу, пока не кончится время или идеи не иссякнут.
- Постараться построить как можно больше связей. Не следовать по заранее определенному плану.

**«Совместный проект»**

Группы работают над выполнением разных заданий одной темы. После завершения работы каждая группа презентует свои исследования, в результате чего все учащиеся знакомятся с темой в целом.

Эти техники могут «работать » на разных этапах урока.

| Этап урока | % врем. | Методическая цель | Примерные методики |
|---|---|---|---|
| I. Мотивация | 5% | Сконцентрировать внимание и вызвать интерес к изучению данной темы. | «Мозговой штурм»<br>«Блицопрос»<br>«Микрофон» |
| II. Оглашение темы задач | 5% | Обеспечить понимание учащимися их деятельности, чего они должны достигнуть в результате урока, что его ожидает. | Через эпиграф<br>Через слово<br>Через название |
| III. Получение необходимой информации | 5% | Инструктаж учащихся для выполнения задания. | Мини-лекция<br>Ознакомление с раздаточным материалом<br>Презентация домашнего задания |
| III. Получение необходимой информации | 5% | Инструктаж учащихся для выполнения задания. | Мини-лекция<br>Ознакомление с раздаточным материалом<br>Презентация домашнего задания |
| IV. Интерактивное задание | 60% | Практическое усвоение материала. | Стимуляция, Дебаты, Семинар, Работа в малых группах, «ПРЕСС», «Карусель», «Микрофон», «Снежный ком», «Защита проекта», «Аквариум» |
| V. Подведение итогов | 25% | Обсуждение с целью закрепления материала. | «Большой круг»,<br>«ПРЕСС»,<br>«Неожиданное предложение»,<br>«Снежный ком»,<br>«Проект»,<br>«Творческое задание» |

## Лабораторная работа № 16

## Информационные технологии при изучении химии. Смешанное обучение.

**Вопросы к обсуждению:**

1. Понятие компьютерных технологий. Преимущества и недостатки компьютерных технологий.
2. Виды компьютерных технологий.
3. Направления использования компьютерных технологий.
4. Интерактивная доска на уроках химии.
5. Цифровые лаборатории по химии.
6. Понятие смешанного обучения: принципы и методики эффективного внедрения.
7. Модели смешанного обучения.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Какие возможности для изучения химии дают ИКТ?
2. Предложите варианты использования интерактивной доски на уроках химии.
3. Приведите примеры использования компьютерных технологий на уроках химии.

После того как осуществлено тематическое планирование необходимо начать создание коллекции, включающую электронные учебники, различные диски, интернет-ресурсы, презентации, созданные самим учителем, видеофрагменты, учебные фильмы, флеш- анимации, коллекция картинок, аудиофайлы, музыкальные фрагменты. Все они помогают учителю объяснить учебный материал, сделать урок понятным и красочным. Рекомендую обратиться за информацией на следующие сайты: http://www.shkola.edu.ru, http://school-collection.edu.ru, http://www.uroki.ru, http://experiment.edu.ru, http://him.1september.ru.

Сейчас в каждую базовую школу поступает комплект электронных дисков “Первая помощь”, в котором собраны все необходимые компьютерные лицензионные программы для учителя. По каждому предмету там имеется по 1000 модулей ОМС (открытые модульные системы) различного типа: информационные, практические, контрольные. Их поддерживает программа RNMC, содержащаяся в диске 56 комплекта “Первая помощь” или на сайте http://www.shkola.edu.ru.

Создать интересный раздаточный материал для учащихся можно, использовав компьютерную программу *Microsoft Office Publisher*. Этот материал может содержать дополнительную информацию к уроку, справочный материал, траекторию движения ученика при изучении темы, краткий конспект, таблицы, схемы, вопросы и др. Материалы, выполненные в виде буклета, бюллетеня, открытки или приглашения (а может быть – в виде программки), не просто вызывают интерес, а делают урок эстетически более привлекательным, позволяют учителю ускорить процесс изучения темы, учат детей конспектировать, обобщать материал.

Программа *Windows Movie Maker* позволяет учителю создать красочный музыкальный видеофильм, сопровождаемый текстовым пояснением к слайдам. Такой видеофильм легко монтируется из картинок или фотографий по определенной теме и может быть использован для актуализации знаний на уроке,

## Лабораторная работа № 17

## Дифференцированный подход в изучении химии

1. Понятие дифференцированного обучения.
2. Психолого-педагогические основы дифференцированного обучения.
3. Организация дифференцированного подхода в обучении химии.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1. Приведите пример урока с использованием дифференцированного подхода.

Материал для помощи при подготовке к уроку:

Урок изучения нового материала, учащимся можно предложить усвоение нового материала, работая по карточкам (ответить на вопросы, выполнить задание). Работая по карточкам, они делают пометки в тетрадях.

Карточка путеводитель

Задание 1.

1. Какие вещества с позиции ТЭД называются кислотами?

2. Какие признаки положены в основу классификации кислот?
3. Какими химическими свойствами обладают кислоты?
4. Как называется реакция протекающая между любыми кислотами и основаниями?
5. какие условия необходимы для осуществления химической реакции между кислотами и металлами?
Учащиеся письменно отвечают на вопросы, записанные учителем в карточках
Задание 2.
1. Дайте характеристику серной кислоты, используя различные признаки классификации кислот.
2. Напишите уравнения реакций между серной кислотой и следующими веществами: а) цинком; б) оксидом кальция; в) карбонатом магния; г) оксидом железа (3).
Учащиеся самостоятельно выполняют задания, готовят письменный и устный отчет
Задание 3.
1. Приведите по два примера кислот, являющимися жидкостями и твердыми веществами. Какие вещества проявляют свойства кислот только в водном растворе?
2. Рассчитайте массовые доли элементов в следующих кислотах: а) HCl; б) $H_2CO_3$; в) $H_3PO_4$.
Учащиеся самостоятельно выполняют задания, готовя отчет о проделанной работе.
2. Приведите примеры реализации индивидуального и дифференцированного подходов на разных этапах комбинированного урока химии (проверка домашнего задания, раннее изученного материала; изучение нового материала; закрепление изученного материала).
3. Можно ли применять индивидуальный подход при задании на дом? Если да, то приведите пример.
4. Составьте конспект урока, где можно применить следующий пример дифференцированного обучения:
• для 1-й группы: проставить степени окисления элементов в следующих реакциях и уравнять их методом электронного баланса:
$FeCl_3 + KI = I_2 + FeCl_2 + KCl$
$P + O_2 = P_2O_5$
Назвать все указанные соединения.
• для 2-й группы: определить тип данных реакций (ОВР/не ОВР), ОВР уравнять методом электронного баланса:
$FeCl_3 + KI = I_2 + FeCl_2 + KCl$
$HCl + Ba(OH)_2 = BaCl_2 + H2O$
$Al + CuO = Cu + Al_2O_3$
Назвать все указанные соединения.
• для 3-й группы: написать продукты реакций и уравнять их методом электронного баланса:
$P + O_2 =$
$Al + CuO =$
$Zn + H_2SO_4 =$
Назвать все указанные соединения

## Лабораторная работа № 18

## Научно-теоретические основы развивающего обучения химии.

1. Теория развивающего обучения (Выготский Л.С.; Эльконин-Давыдов)
2. Задачи развивающего обучения (Кабанова-Миллер Е.Н. и Богоявленский Д.Н.; Калмыковой З.И.; Занков Л.В.)
3. Понятие и структура развивающего обучения.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

Рассмотреть варианты развивающего обучения на уроках химии и предложить на каких этапах урока и в каких темах они могут быть использованы (студент может предложить свои варианты использования развивающего обучения на уроках химии).

*На развитие внимания*

1.На лишние данные.

А. Задание «Исключите лишнее».

а) углерод, алмаз, карбид, графит, карбин;

б) антрацит, торф, кокс, нефть, стекло;

в) известняк, мел, мрамор, малахит;

г) кристаллическая сода, мрамор, поташ, каустик.

е) $SO_3$, $P_2O_5$, MgO, $N_2O_5$, $SiO_2$;

ж) NaOH, $Ca(OH)_2$, $H_2SO_4$, $Al(OH)_3$.

а) углекислый газ, сернистый газ, угарный газ, фосфорный ангидрид.

б) чугун, сталь, бронза, легированная сталь;

в) $Fe(OH)_3$, $Ba(OH)_2$, NaOH, KOH;

г) водород, кислород, сера, цинк;

е) MgO, , $SiO_2$ ; CuO; $K_2O$; $Al_2O_3$

ж) HCl, $Ca(OH)_2$, $H_2SO_4$, $H_2CO_3$.

Б. Задание «Третий лишний». В каждой строчке вычеркнуть формулу вещества, которое принадлежит к другому классу соединений.

| | | |
|---|---|---|
| HCl | CuO | $H_2SO_4$ |
| NaOH | $Fe(OH)_3$ | $K_2O$ |
| $SO_3$ | $Ba(OH)_2$ | $N_2O_5$ |
| $Al_2O_3$ | $ZnBr_2$ | $CaCO_3$ |

2. На пропуски элементов.

А. Вставьте пропущенные формулы веществ в уравнения реакций. Где возможно укажите окислитель и восстановитель.

1) $2HNO_3$+... $Cu(NO_3)_2$+ $H_2O$

2) $4HNO_{3(P-P)}$+3Ag $3AgNO_3$+…+ $2H_2O$

3) $2HNO_3$+… $2NaNO_3$+$CO_2$ + $H_2O$

*На развитие форм мышления*

1.Задание на анализ свойств веществ.

Пользуясь таблицей растворимости, проанализируйте способность различных кислот, солей и оснований диссоциировать в водных растворах на ионы. Результаты работы оформите в тетради, заполнив пропуски в следующих предложениях.

1. Среди оснований электролитами являются … . 2. Среди кислот электролитами являются … . 3. Среди солей электролитами являются ( все, большинство, меньшинство): а) нитраты - …, б) ацетаты - …, в) сульфаты - …, кроме …, г) хлориды - …, кроме … .

2.Задание на выполнение мыслительных операций.

Из предложенных схем распределения электронов в атомах химических элементов выпишите те, которые отражают строение атомов кислорода (элемент второго периода) и серы (элемент третьего периода).

1. $1s^2 2s^2 2p^3$ 2. …$3s^2 3p^4 3d^0$ 3. …$3s^2 3p^3 3d^0$ 4. $1s^2 2s^2 2p^4$

3.Задание на классификацию.

Составьте формулы соединений серы, в которых она имеет степень окисления -2, 0, +2, +4, +6. Какие из этих соединений в окислительно-восстановительных реакциях являются а) только окислителями, б) только восстановителями, в) и окислителями и восстановителями?

4.Задание на поиск закономерностей.

Установите признак, объединяющий указанные объекты:

1. Графит – алмаз, кислород – озон.
2. Li, Na, K, Rb, Cs.
3. $NH_3$, $N_2$, воздух,$CO_2$, $Cl_2$.

*Самоконтроль – важнейший компонент развивающего обучения*

Способ смысловой группировки материала

Задание. Составьте рассказ о воде, осуществив смысловую группировку данного материала ( идея: взаимосвязь состава, строения, свойств вещества и его нахождения в природе).

Способ выделения опорного пункта

Задание. Из предложенных схем распределения электронов выпишите те, которые отражают строение атомов элементов второго периода; расположите их в порядке возрастания зарядов их атомных ядер. Сделайте вывод об изменении свойств элементов в периоде, укажите причину этого.

2е, 8е, 1е;
2е;
2е,4е;
2е,1е;
2е,5е;
2е,2е;
2е,6е;
2е,7е;
2е,8е;
2е,8е,3е;
2е,8е,8е,2е;
2е,3е.

Способ выделения логической схемы, связи

Задание. Составьте рассказ «Строение атомов химических элементов», располагая понятия в логической последовательности.

Способ создания образа –

Задание. Сформулируйте определение понятия «изотопы», сравнивая схемы строения атомов хлора – $^{35}Cl$ и $^{37}Cl$: состав ядра, строение электронных оболочек, свойства ( заряд, масс атома, химические свойства).

*Творческие задания – развитие навыков самостоятельной индивидуальной и коллективной деятельности*

*Задание №1. В большую открытую емкость поместили свечу и зажгли ее. Свеча горела нормально. Затем вокруг края сосуда помести ли кольцо из ваты и подожгли ее. Вата загорелась, и через несколько секунд свеча по гасла. Объясните, почему погасло пламя свечи.*

Направление поиска. Вспомните условия, при которых горение прекращается.

Ответ. При горении ваты выделяется углекис лый газ; он тяжелее воздуха (необходимо сравнить молярные массы газов), а потому опускается вниз и вытесняет кислород. Без доступа кислорода свеча гореть не будет.

*На развитие у учащихся умений называть и классифицировать химические соединения, анализировать их качественный и количественный состав, определять значения степеней окисления атомов химических элементов в соединении, составлять формулы веществ, анализировать химические свойства последних*

*Задание.* Разработайте пример задания с использование дидактического материала:

| Вариант | 1 вариант | 2 вариант | 3 вариант | 4 вариант |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CaO | $HN0_3$ | NaCl | $Pb(OH)_2$ |
| 2 | $Fe(OH)_3$ | $Na_20$ | $Mg(OH)_2$ | HF |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | $Zn(N0_3)_2$ | $Cr(OH)_3$ | BaO | $C0_2$ | |
| 4 | $H_2S0_3$ | $H_2S$ | $Fe(OH)_2$ | $Li_20$ | |
| 5 | PbO | LiOH | $H_3P0_4$ | $H_2S0_4$ | |
| 6 | $Ag_3P0_4$ | $p_2o_5$ | KOH | $Cu(N0_3)_2$ | |
| 7 | NaOH | ZnO | HBr | MgO | |
| 8 | $CO_2$ | $BaCl_2$ | $SO_2$ | AgCl | |
| 9 | HC1 | $H_2Si0_3$ | CuO | $Ca(OH)_2$ | |
| 10 | $K_2SO_4$ | $CuSO_4$ | AgBr | $Na_3P0_4$ | |

*На развитие творческого мышления*

Логогриф – химическая загадка, в которой загаданное слово меняет смысловое значение при прибавлении к нему (или отнятии от него) букв.

Примеры:

От названия благородного металла отбросьте первый слог и получите название настольной игры (золото – лото)

От названия благородного газа отбросьте первый слог и получите название реки (Радон – Дон)

Из названия ядовитого газа уберите вторую букву и получите слово, обозначающее певчий коллектив (Хлор – хор)

К названию химического элемента прибавив две буквы, получите название корабля, затонувшего от столкновения с айсбергом (титан- Титаник)

Метаграмма – загадка, в которой новое слово можно получить, заменив в исходное слове лишь одну букву на другую.

Примеры:

В названии химического элемента замените последнюю букву и получите слово, обозначающее физическое тело со способностью притягивать железные предметы (магний – магнит)

В середине названия благородного металла замените первую букву и получите слово, обозначающее местность, где много воды * золото- болото)

Анаграмма – загадка, в которой новое слово получают из данного путем переставления букв и слогов, а также при обратном чтении (справа на лево).

Примеры:

В названии химического элемента переставьте первую букву в конец слова и получите название одного из видов четырехугольника (бром- ромб)

В названии химического элемента семейства актиноидов переставьте две последние буквы и получите название ящика для избирательных бюллетеней) уран- урна).

В названии галогена переставьте первую букву в конец слова и получите слово, обозначающее полезное ископаемое (фтор- торф)

В названии инертного газа переставьте первую и предпоследнюю буквы и получите название духового клавишного музыкального инструмента (орган – аргон)

Шарада – загадка, в которой загаданное слово состоит из частей, являющихся самостоятельными словами.

Примеры:

Начало слова – химический элемент, конец – стихотворение, а целое растет, хотя и не растение (бор-ода)

Первый слог – название буквы латинского алфавита, второй слог-предлог, целое – название химического элемента (аз-от).

К названию химического элемента третьей группы присоединив цифру, можно получить фамилию известного композитора и химика (Бор –один)
Г.В. Вольеров:
То, что в облако сгустится,
Да балканская столица,
Меж собой соединясь,
Образуют целый класс (пар – Афины)

Шестиклеточный логикон – загадка на нахождение логической связи между верхними и нижними рядами на основе анализа информации в пяти клетках и заполнение шестой клетки.
Пример:

| | | |
|---|---|---|
| HCI | Cu(OH)2 | NaCI |
| К | О | ? |

Ответ: с- соль.

## 6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

### 6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

| Индекс компе-тенции | Оценочное средство | Показатели оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций |
|---|---|---|---|
| ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ПК-1,<br>ПК-2 | Тест | Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно) | за верно выполненное задание тестируемый получает максимальное количество баллов, предусмотренное для этого задания, за неверно выполненное – ноль баллов. После прохождения теста суммируются результаты выполнения всех заданий.<br>Подсчитывается процент правильно выполненных заданий теста, после чего этот процент переводится в оценку, руководствуясь указанными критериями оценивания. |
| | | Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно) | |
| | | Базовый – 76-84 баллов (хорошо) | |
| | | Высокий – 85-100 баллов (отлично) | |
| | Реферат | Низкий – неудовлетворительно | тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. |
| | | Пороговый – удовлетворительно | имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. |
| | | Базовый – хорошо | основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | защите даны неполные ответы. |
| | | Высокий – отлично | выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. |
| ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ПК-1,<br>ПК-2 | Устный ответ на семинаре | Низкий – неудовлетворительно | - незнание программного материала;<br>- при ответе возникают ошибки;<br>- затруднения при выполнении практических работ. |
| | | Пороговый – удовлетворительно | - усвоение основного материала;<br>- при ответе допускаются неточности;<br>- при ответе недостаточно правильные формулировки;<br>- нарушение последовательности в изложении программного материала;<br>- затруднения в выполнении практических заданий. |
| | | Базовый – хорошо | - знание программного материала;<br>- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос;<br>- правильное применение теоретических знаний;<br>- владение необходимыми навыками при выполнении и практических задач. |
| | | Высокий – отлично | - глубокое и прочное усвоение программного материала;<br>- полные , последовательные , грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания;<br>- свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала;<br>- правильно обоснованные принятые решения;<br>- владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ. |
| | Учебные задачи | Низкий – неудовлетворительно | допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3» |
| | | Пороговый – удовлетворительно | студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил: не более двух грубых ошибок; или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; или не более двух-трех негрубых ошибок; или одной не- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | грубой ошибки и трех недочетов; или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов. |
| | | Базовый – хорошо | студент выполнил работу полностью, но допустил в ней: не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов |
| | | Высокий – отлично | работа выполнена без ошибок, указаны все расчетные формулы, единицы измерения, без ошибок выполнены математические расчеты |
| | Эссе | Низкий (неудовлетворительно) | эссе не представлено, или: тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. |
| | | Пороговый (удовлетворительно) | Представлена собственная точка зрения при раскрытии проблемы, но проблема раскрыта формально, аргументация приведена без теоретического обоснования. |
| | | Базовый (хорошо) | Представлена собственная точка зрения при раскрытии проблемы, но теоретические связи явно не прослеживаются. |
| | | Высокий (отлично) | Представлена собственная точка зрения при раскрытии проблемы, раскрытой на высоком теоретическом уровне с правильным использованием понятий в контексте ответа. Дается аргументация собственного мнения. |
| ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ПК-1,<br>ПК-2,<br>ПК-3 | Собеседование | Низкий (неудовлетворительно) | Студент отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе |
| | | Пороговый (удовлетворительно) | Студент отвечает неконкретно, слабо аргументировано и не убедительно, хотя и имеется какое-то представление о вопросе |
| | | Базовый (хорошо) | Студент отвечает в целом правильно, но недостаточно полно, четко и убедительно |
| | | Высокий (отлично) | Ставится, если продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности. |
| ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ПК-1,<br>ПК-2,<br>ПК-3 | Самостоятельные письменные работы | Низкий уровень – неудовлетворительно «2» | допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3» |
| | | Пороговый уровень – удовлетворительно «3» | студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил: не более двух грубых ошибок; или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; или не более двух- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов. |
| | | Базовый уровень – хорошо «4» | студент выполнил работу полностью, но допустил в ней: не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов |
| | | Высокий уровень – отлично «5» | работа выполнена без ошибок, указаны все формулы, ферменты, протекающие реакции приведены полностью. |

### 6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт и экзамен.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяются следующие критерии оценивания.

**Критерии оценивания устного ответа на зачете с оценкой и экзамене**

**Оценка «5» (отлично)** ставится, если:

1. полно раскрыто содержание материала билета;
2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;
3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.
7. правильно решена расчетная задача.

**Оценка «4» (хорошо)** ставится, если:

ответ студента удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
2. допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;
3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.
4. в расчетной задаче допущена ошибка.

**Оценка «3» (удовлетворительно)** ставится, если:

1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
4. решение расчетной задачи вызывает затруднения.

**Оценка «2» (неудовлетворительно)** ставится, если:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;

2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4. не сформированы компетенции, умения и навыки.

5. расчетная задача не решена.

**Вопросы к дифференцированному зачету (зачету с оценкой)**

1. История развития методики обучения химии как науки.
2. Концепция образования в России. Место химии в базисном учебном плане. Государственный стандарт химического образования.
3. Сравнительная характеристика ГОС и ФГОС, принципиальные отличия в подходах.
4. Структура современного предметного содержания школьного курса химии.
5. Учебник химии как обучающая система. Анализ современных учебников по химии.
6. Современные подходы к выбору методов обучения химии.
7. Химический эксперимент как метод обучения химии.
8. Школьный химический эксперимент, его виды, место и значение в учебном процессе. Дидактические функции ученического эксперимента.
9. Методические подходы к решению задач по химии.
10. Самостоятельная работа учащихся основ изучении химии в средней школе.
11. Кабинет химии. Правила поведения в кабинете химии. Техника безопасности.
12. Виды планирования в работе учителя химии.
13. Современные требования к уроку химии.
14. Подготовка учителя к уроку.
15. Анализ урока химии.
16. Химический язык. Условия формирования.
17. Структура и методика проведения уроков различных типов.
18. Лекция как одна из организационных форм учебного процесса.
19. Семинарские занятия.
20. Развивающее обучение.
21. Контроль результатов обучения химии.
22. Экологическое, экономическое, эстетическое и другие направления воспитания учащихся при изучении химии.

**Экзаменационные вопросы**

1. Предмет «Методика обучения и воспитания (химия)» как наука и учебный предмет. Место методики обучения и воспитания химии в системе наук, её предмет и задачи.
2. Краткая история развития методики обучения химии как науки. Методические идеи М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова, В. Н. Верховского и др.
3. Задачи учебного предмета химии. Система содержания и построения школьного курса химии в свете современных дидактических требований.
4. Стандартизация школьного химического образования в России в 90-е гг. XX– начале XXIвв.: проблемы и решения. Общая характеристика современных стандартов основного общего и полного (среднего).
5. Предмет химии в Базисном учебном плане образовательных учреждений РФ. Федеральный, региональный, школьный компоненты содержания школьного образования по химии.
6. Цели современного школьного химического образования. Стандарты основного общего и полного (среднего) образования по химии о целях изучения предмета в школах современной России.
7. Структура учебного материала по химии. Фактический и теоретический материал. Структурно-функциональный анализ учебного материала. Особенности обучения химии

по действующим программам. Варианты школьных программ по химии и их сравнительный анализ.

8. Знания школьников по химии, их структура, роль в формировании мышления и мировоззрения учащихся.

9. Формирование и развитие умений учащихся в процессе обучения химии: этапы, методические приёмы и средства. Варианты классификаций умений.

10. Формирование естественнонаучной грамотности (ЕНГ). Компетенции и умения ЕНГ.

11. Проблемы воспитания в процессе обучения химии.

12. Учебник химии как обучающая система. Требования к содержанию учебника. Основные направления совершенствования учебников по химии. Анализ современных учебников по химии.

13. Сравнительный анализ программ и учебников по какому-либо курсу химии для основной школы (по выбору студента). Особенности методики обучения предмету в основной школе.

14. Сравнительный анализ программ и учебников по какому-либо курсу химии для средней школы (по выбору студента). Особенности методики обучения предмету в средней школе.

15. Методы обучения химии. Систематизация и структура методов обучения химии.

16. Характеристика словесных методов обучения. Дидактические функции. Использование при изучении курса химии.

17. Характеристика словесно-наглядно-практических методов обучения. Дидактические функции. Использование при изучении курса химии.

18. Характеристика словесно-наглядных методов обучения. Дидактические функции. Использование при изучении курса химии.

19. Химический эксперимент как метод обучения химии. Виды химического эксперимента. Требования к проведению химического эксперимента.

20. Школьный (ученический) химический эксперимент, его виды, место и значение в учебном процессе. Дидактические функции ученического эксперимента.

21. Демонстрационный химический эксперимент. Дидактические функции, требования предъявляемые к данному виду эксперимента.

22. Методика проведения лабораторных и практических занятий по химии. Их роль в формировании и развитии практических умений и навыков у учащихся.

23. Экспериментальные задачи по химии, типы задач, способы решения. Роль и значение экспериментальных в школьном курсе химии.

24. Роль задач в обучении химии, их классификация. Типовые задачи по химии, их отражение в школьных программах по предмету. Единый методический подход к решению задач по химии.

25. Самостоятельная работа учащихся по химии. Формы и виды. Значение в обучении химии.

26. Система средств обучения химии, характеристика, классификация. Взаимосвязь средств обучения и методических приёмов.

27. Современные средства обучения химии, в том числе мультимедийные.

28. Кабинет химии. Оборудование кабинета химии как система средств обучения химии.

29. Правила поведения в кабинете химии. Техника безопасности при проведении химического эксперимента.

30. Календарно-тематическое планирование по химии. Требования, роль в организации учебного процесса.

31. Урок химии: проблема классификации уроков, современные требования к уроку по предмету. Характеристика основных типов урока химии в школе.

32. Характеристика основных форм урока по предмету. Нетрадиционные формы урока по предмету. Подготовка учителя к уроку.

33. Анализ урока химии.

34. Химическая символика в обучении химии. Значение, этапы усвоения химической символики.
35. Заключительное обобщение знаний учащихся по химии. Химические понятия как основа для обобщения знаний. Специфика методов обучения для проведения обобщающих уроков по химии.
36. Структура и методика проведения уроков обобщения и систематизации знаний по химии.
37. Структура и методика проведения урока усвоение новых знаний и умений по химии.
38. Структура и методика проведения комбинированных (смешанных) уроков по химии.
39. Структура и методика проведения уроков совершенствования знаний и практических умений по химии.
40. Структура и методика проведения контрольно-учетных уроков по химии
41. Лекция как одна из организационных форм учебного процесса. Требования к лекции. Разновидности лекций.
42. Семинарские занятия. Предназначение, требования к семинарам, типы семинаров.
43. Использование дифференцированного подхода в обучении химии как элемент развивающего обучения.
44. Цели, задачи, значение и содержание контроля результатов обучения химии.
45. Методы устного контроля результатов обучения. Зачеты и экзамены по химии.
46. Письменный контроль знаний по химии. Виды и значение в обучении химии. Взаимоконтроль и самоконтроль.
47. Учет результатов обучения химии. Рейтинговая система оценки. Преимущества и недостатки.
48. Проверка и оценка результатов обучения по химии*:* цели, виды, приёмы. ОГЭ, ЕГЭ и ВПР по химии. Содержание и структура экзаменационных работ. Методика подготовки школьников к ОГЭ, ЕГЭ и ВПР.
49. Формирование научного мировоззрения в процессе обучения химии. Использование межпредметных связей при формировании научной картины мира.
50. Экологическое, экономическое, эстетическое и другие направления воспитания учащихся при изучении химии.
51. Система политехнических знаний об основах химических производств. Политехническая подготовка учащихся в процессе обучения химии. Профориентация учащихся при изучении химии.
52. Экскурсии по химии. Методика проведении, формы отчетности.
53. Система внеклассной работы по химии. Требования к содержанию внеклассной работы.
54. Внеурочная деятельность и дополнительное образование по химии.
55. Методическая работа учителя по химии: цели, виды, формы. Анализ, обобщение и презентация педагогического опыта.
56. Современные активные и интерактивные технологии и методики обучения химии.
57. Технологии группового обучения в химии. Методики КСО. Проблемы и перспективы использования при обучении химии.
58. Технологии проблемного обучения. Способы создания проблемных ситуаций.
59. Игровые технологии в обучении химии. Познавательные и ролевые игры, значение для интенсификации учебного процесса.
60. Технологии программированного обучения, использование при обучении химии.
61. Технологии дифференцированного обучении, использование при обучении химии.

**Пример экзаменационного билета**

Утверждаю: зав. каф. химии
И.В. Егорова_____

**Билет № 1**

1. Цели современного школьного химического образования. Стандарты основного общего и полного (среднего) образования по химии о целях изучения предмета в школах современной России.
2. Современные активные и интерактивные технологии и методики обучения химии.

**6.3 Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций, ОПК -2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3**

Тесты содержат следующие типы заданий

| **Тип задания** | **№ задания** | **Вес задания (балл)** | **Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)** |
|---|---|---|---|
| задания закрытого типа с выбором одного правильного (1 из 4) | 1, 2, 3 | 1 балл | 1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи |
| задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов (3 из 6) | 4, 5, 6, 7 | 2 балла | 2 б – полное правильное соответствие (последовательность вариантов ответа может быть любой); 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи |
| задания закрытого типа на установление соответствия (4 на 4) | 8, 9 | 2 балла | 2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи |
| задание закрытого типа на установление последовательности | 10, 11 | 2 балла | 2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи |
| задания открытого типа с кратким ответом | 12, 13 | 3 балла | 3 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи. |
| задания открытого типа с развернутым ответом | 14, 15 | 5 баллов | 5 б – полное правильное соответствие; если допущена одна ошибка/неточность / ответ правильный, но не полный - 3 балла; если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует – 0 баллов |

**VI семестр**

| **Формируемая компетенция** | **Индикаторы сформированности компетенции** |
|---|---|
| **ОПК-2.** Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий), | • **ОПК-2.1.** Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования;<br>• **ОПК-2.2.** Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учеб- |

| | |
|---|---|
| **индикаторами** достижения которой являются | ных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся;<br>• **ОПК-2.3.** Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов. |

**Задание 1. Что лежит в основе разработки учебных программ по химии?**
1) Личные предпочтения учителя
2) Нормативно-правовые акты и образовательные стандарты
3) Случайный выбор тем
4) Только лабораторные работы
Ответ: 2

**Задание 2. Что включает проектирование индивидуального образовательного маршрута?**
1) Игнорирование потребностей учащегося
2) Учет образовательных потребностей и возможностей обучающегося
3) Использование стандартного плана для всех
4) Пропуск этапа планирования
Ответ: 2

**Задание 3. Какие технологии являются современными педагогическими средствами обучения химии?**
1) Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)
2) Только устные объяснения
3) Простой пересказ учебника
4) Исключение лабораторных опытов
Ответ: 1

**Задание 4. Выберите три верных утверждения о содержании учебной программы по химии:**
1) Учитывает нормативные документы и стандарты
2) Включает систематические и несистематические курсы
3) Не предполагает использование современных технологий
4) Охватывает как теоретический, так и практический материал
5) Не учитывает возрастные особенности обучающихся
6) Включает проектную и исследовательскую деятельность
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 5. Какие компоненты входят в отбор содержания школьного курса химии?**
1) Актуальность и соответствие стандартам
2) Применимость к повседневной жизни
3) Отсутствие контроля качества материалов
4) Соответствие возрасту и уровню знаний учащихся
5) Использование только текстовых материалов
6) Включение экспериментальных и практических задач
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 6. Какие требования предъявляются к школьному учебнику по химии?**
1) Соответствие программе и обучающимся

2) Научная точность и доступность
3) Игнорирование методических рекомендаций
4) Поддержка многообразия форм и методов обучения
5) Использование устаревших данных
6) Отсутствие иллюстраций
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 7. Выберите три основных метода обучения химии:**
1) Словесно-наглядные
2) Словесно-наглядно-практические
3) Только лекционный метод без демонстраций
4) Демонстрационный эксперимент
5) Полное исключение лабораторных работ
6) Ученический эксперимент
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 8. Соотнесите темы и ключевые моменты:**
Методика подготовки урока : Планирование целей и содержания урока
Календарно-тематическое планирование : Распределение тем по времени
Организационные формы обучения : Формы и методы организации обучения
Анализ урока : Оценка качества урока

**Задание 9. Соотнесите методы и их описание:**
Демонстрационный эксперимент : Демонстрация опыта учителем
Ученический эксперимент : Самостоятельное проведение опыта обучающимся
Практическая работа : Выполнение практических заданий
Экспериментальные задачи : Решение учебных задач с использованием опыта

**Задание 10. Расположите этапы подготовки урока:**
1 : Анализ учебного материала
2 : Выбор методов обучения
3 : Составление поурочного плана
4 : Рефлексия и анализ урока

**Задание 11. Установите последовательность календарно-тематического планирования:**
1 : Определение содержания курса
2 : Распределение тем по времени
3 : Выбор форм и методик работы
4 : Корректировка планов на основе анализа

**Задание 12. Какой нормативно-правовой акт регулирует разработку образовательных программ в системе образования?**
Ответ: Федеральный закон

**Задание 13. Что является основным критерием при проектировании индивидуальных образовательных маршрутов?**
Ответ: Образовательные потребности

**Задание 14. Развернуто: Как современные педагогические технологии способствуют реализации компетентностного подхода в обучении химии?**

Ответ: За счет использования проектной и исследовательской деятельности, проблемного обучения, игровых технологий и ИКТ расширяется активность и самостоятельность учащихся, развивается критическое и творческое мышление, формируются универсальные учебные действия и компетенции, что позволяет достичь образовательных стандартов и повысить качество образования.

**Задание 15. Развернуто: Как происходит отбор содержания школьного курса химии?**
Ответ: Отбор основывается на нормативных документах, возрастных и психофизических особенностях учеников, актуальности и практической значимости тем, интеграции межпредметных связей. Важно обеспечить системность, доступность и мотивирующий характер, а также включение современных достижений науки и техники. Все это создает условия для эффективного усвоения содержания и формирования компетенций.

| **Формируемая компетенция** | **Индикаторы сформированности компетенции** |
|---|---|
| **ОПК-3.** Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов), **индикаторами** достижения которой являются | • **ОПК-3.1.** Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;<br>• **ОПК-3.2.** Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. |

**Задание 1. Что включает проектирование диагностируемых целей совместной учебной деятельности?**
1) Учет требований ФГОС и возможностей обучающихся
2) Произвольный выбор задач без учета стандартов
3) Игнорирование индивидуальных особенностей
4) Только оценка результатов без планирования
Ответ: 1

**Задание 2. Какие формы организации учебной деятельности предусматривает ФГОС?**
1) Только фронтальная работа
2) Фронтальная, групповая и индивидуальная работа
3) Исключение индивидуальной работы
4) Игнорирование организационных форм
Ответ: 2

**Задание 3. Что относится к педагогически обоснованным методам организации совместной работы?**
1) Игнорирование взаимодействия учащихся
2) Совместное планирование и обсуждение задач
3) Использование только лекционного метода
4) Несистематическое проведение совместных занятий
Ответ: 2

**Задание 4. Выберите три верных утверждения о совместной и индивидуальной учебной деятельности:**
1) Обеспечивают развитие коммуникативных и исследовательских навыков
2) Происходят без учета образовательных потребностей обучающихся
3) Поддерживают мотивацию и самостоятельность
4) Игнорируют принципы дифференцированного подхода
5) Учитывают особенности обучающихся с особыми образовательными потребностями
6) Не требуют контроля со стороны педагога
Ответ: 1, 3, 5

**Задание 5. Какие формы воспитательной деятельности включают современные методы организации?**
1) Игровые технологии и проекты
2) Традиционные лекции без интерактивов
3) Классно-урочная система без адаптаций
4) Индивидуальные и групповые дискуссии
5) Оценка без обратной связи
6) Самостоятельные творческие задания
Ответ: 1, 4, 6

**Задание 6. Какие требования предъявляются к содержанию учебных проектов?**
1) Соответствие образовательным стандартам
2) Непонятная и непоследовательная структура
3) Четкие цели и задачи
4) Акцент на разностороннее развитие обучающихся
5) Игнорирование результатов деятельности учащихся
6) Отсутствие критериев оценки
Ответ: 1, 3, 4

**Задание 7. Выберите три метода, обеспечивающих эффективную организацию учебной деятельности:**
1) Коллективное обсуждение и планирование
2) Принудительное следование шаблонам без учета контекста
3) Использование ИКТ для коммуникации и управления
4) Игнорирование обратной связи
5) Дифференцированный подход к учащимся
6) Отсутствие контроля
Ответ: 1, 3, 5

**Задание 8. Установите соответствие между формой учебной деятельности и её характеристикой:**
Индивидуальная работа : Самостоятельное освоение материала
Групповая работа : Совместное решение учебных задач
Проектная деятельность : Реализация исследовательских и творческих задач
Воспитательная деятельность : Формирование ценностей и социального опыта

**Задание 9. Соотнесите принципы и их проявления в обучении:**
Дифференцированный подход : Учет индивидуальных особенностей учащихся
Активность обучающихся : Включение учащихся в активную учебно-познавательную деятельность
Системность и последовательность : Логичное и последовательное построение учебного материала

Индивидуализация : Подбор учебных задач с учетом уровня и возможностей

**Задание 10. Расположите этапы организации совместной учебной деятельности:**
1 : Постановка цели и задач
2 : Планирование распределения ролей и этапов
3 : Реализация плана и взаимодействие
4 : Результаты деятельности и оценка

**Задание 11. Определите правильную последовательность действий при планировании воспитательной деятельности обучающихся:**
1 : Анализ потребностей и возможностей
2 : Разработка содержания и методов
3 : Проведение воспитательной работы
4 : Оценка эффективности и коррекция

**Задание 12. Как называется формулировка конечных требований к результатам учебной и воспитательной деятельности обучающихся?**
Ответ: Диагностируемые цели

**Задание 13. Какой метод используется для учета различий в учебных возможностях и интересах обучающихся?**
Ответ: Дифференциация

**Задание 14. Развернуто: Опишите, как педагог организует совместную и индивидуальную учебную деятельность с учетом требований ФГОС.**
Ответ: Педагог проектирует учебный процесс с использованием дифференцированных заданий, групповой и индивидуальной работы, учитывает особенности обучающихся, включая лиц с ОВЗ. Он создает условия для активного взаимодействия, применяет современные методы и ИКТ, обеспечивает систему контроля и поддержки. Воспитательная деятельность направлена на формирование ценностных ориентиров и социальных компетенций. Такой подход обеспечивает комплексное развитие личности и достижение образовательных результатов.

**Задание 15. Развернуто: Приведите пример учебного задания, которое способствует развитию совместной учебной деятельности, и опишите его организацию.**
Ответ: Например, проектная работа по исследованию экологического состояния воды предусматривает разделение учащихся на группы, распределение ролей (исследователь, аналитик, презентатор), совместное сбор информации, проведение опытов и подготовку отчёта. Педагог координирует работу, обеспечивает ресурсами, организует обсуждение и защиту проекта. Задание развивает навыки сотрудничества, критического мышления и ответственности.

| **Формируемая компетенция** | **Индикаторы сформированности компетенции** |
|---|---|
| **ОПК-5.** Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении, **индикаторами** достижения которой являются | • **ОПК-5.1.** Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся;<br>• **ОПК-5.2.** Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся. |

| | |
|---|---|
| | • **ОПК-5.3.** Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса. |

**Задание 1. Что является одним из основных требований к организации контроля и оценки образовательных результатов?**
1) Использование только устных опросов
2) Выбор методов оценки в соответствии с установленными требованиями к результатам обучения
3) Игнорирование индивидуальных особенностей обучающихся
4) Оценка без обратной связи
Ответ: 2

**Задание 2. Что обеспечивает объективность оценки образовательных результатов?**
1) Применение чётких критериев и прозрачных процедур
2) Учет только мнения учителя
3) Случайный отбор заданий
4) Игнорирование качества выполнения заданий
Ответ: 1

**Задание 3. Какой из методов контроля способствует выявлению трудностей в обучении?**
1) Диагностические тесты
2) Игнорирование ошибок
3) Оценка по внешнему виду работы
4) Экспромт без подготовки
Ответ: 1

**Задание 4. Выберите три правильных утверждения об организации контроля и оценки:**
1) Контроль должен быть систематическим и плановым
2) Необходимо учитывать индивидуальные особенности обучающихся
3) Оценивание должно быть объективным и достоверным
4) Не нужно учитывать результаты анализа ошибок
5) Использование ИКТ увеличивает эффективность оценки
6) Мнение одного эксперта – основной критерий
Ответ: 1, 2, 3

**Задание 5. Какие из перечисленных методов применяются при выявлении и корректировке трудностей в обучении химии?**
1) Анализ ошибок и пробелов в знаниях
2) Повторение всей темы без разбора ошибок
3) Индивидуальные консультации и помощь
4) Игнорирование сложностей учащихся
5) Применение дифференцированных заданий
6) Универсальные подходы без учета особенностей
Ответ: 1, 3, 5

**Задание 6. Какие признаки свидетельствуют об объективности оценки?**
1) Четкие критерии и показательные уровни
2) Оценка по настроению учителя
3) Постоянная связь между результатом и заданием

4) Случайный выбор методик
5) Множественные оценщики, независимые друг от друга
6) Отсутствие обратной связи учащимся
Ответ: 1, 3, 5

**Задание 7. Выберите три средства, используемые для организации контроля знаний с помощью ИКТ:**
1) Электронные тесты и диагностики
2) Онлайн-опросы и анкетирование
3) Традиционная доска и мел
4) Видеозаписи уроков для анализа
5) Устный опрос без фиксации
6) Бумажные контрольные работы
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 8. Установите соответствие между термином и характеристикой:**
Достоверность оценки : Соответствие результата реальному уровню знаний
Объективность оценки : Независимость оценки от субъективных факторов
Диагностика трудностей : Выявление недостатков и затруднений обучающихся
Коррекция обучения : Разработка и применение мер для устранения трудностей

**Задание 9. Соотнесите методы контроля и их функции:**
Тестирование : Проверка знаний и умений
Мониторинг : Непрерывное наблюдение за прогрессом
Самооценка : Развитие критического мышления
Взаимооценка : Объективизация оценки через коллег

**Задание 10. Упорядочите этапы контроля и коррекции в обучении химии:**
1 : Планирование контроля
2 : Проведение диагностики
3 : Анализ результатов
4 : Коррекция и совершенствование учебного процесса

**Задание 11. Какова последовательность действий при разработке предложений по совершенствованию образовательного процесса?**
1 : Анализ учебных результатов
2 : Выявление проблем
3 : Формулировка рекомендаций
4 : Внедрение изменений

**Задание 12. Какой вид оценки направлен на проверку знаний по итогам темы или учебного периода?**
Ответ: Итоговая

**Задание 13. Какой критерий важен для оценки образовательных результатов с целью обеспечить её объективность?**
Ответ: Достоверность

**Задание 14. Развернуто: Опишите, как педагог осуществляет контроль, оценку и корректировку образовательных результатов с использованием ИКТ.**
Ответ: Педагог выбирает соответствующие диагностические тесты, онлайн платформы и электронные средства оценки, проводит мониторинг успеваемости, анализирует результа-

ты с использованием программ для обработки данных. При выявлении трудностей организует индивидуальную и групповую работу, использует интерактивные задания и дифференцированные подходы. Обеспечивает прозрачность и объективность оценки, предоставляет обратную связь учащимся. ИКТ расширяет возможности контроля и позволяет своевременно корректировать процесс обучения.

**Задание 15. Развернуто: Приведите пример процедуры выявления и коррекции учебных трудностей по теме химии и опишите действия педагога.**
Ответ: При неуспеваемости по теме "Химические реакции" педагог проводит тестирование для выявления пробелов, организует индивидуальные консультации и дополнительные занятия, применяет визуальные материалы и экспериментальные задания для устранения затруднений. Анализирует эффективность коррекции по результатам повторного контроля, корректирует методику преподавания и учебные материалы. Важно обеспечить мотивацию и поддержку учащихся на всех этапах.

| **Формируемая компетенция** | **Индикаторы сформированности компетенции** |
|---|---|
| **ПК-1.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по организации образовательного процесса в образовательных организациях различного уровня, **индикаторами** достижения которой являются | • **ПК-1.1.** Осуществляет образовательную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образовании;<br>• **ПК-1.4.** Организует внеурочную деятельность обучающихся. |

**Задание 1. Что является основным документом, регламентирующим образовательную деятельность в школе?**
1) Локальные инструкции учителя
2) Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС)
3) Программа внеурочной деятельности
4) Устав школы
Ответ: 2

**Задание 2. Какие задачи решает организация внеурочной деятельности по химии**?
1) Повторение домашнего задания
2) Развитие творческих и исследовательских способностей учащихся
3) Исключение практических занятий
4) Формальная отчетность
Ответ: 2

**Задание 3. Что отражает базисный учебный план?**
1) Перечень внеурочных мероприятий
2) Структуру распределения учебных предметов по часам
3) Личное расписание учителя
4) План работы кружков
Ответ: 2

**Задание 4. Выберите три верных утверждения об образовательном процессе в школе:**
1) Образовательная деятельность строится на основе ФГОС
2) Организация внеурочной деятельности не входит в обязанности учителя
3) Обеспечивается системность и последовательность обучения
4) Внеурочная деятельность способствует развитию ключевых компетенций
5) Внеурочная деятельность проводится без плана

6) Важно учитывать особенности обучающихся
Ответ: 1, 3, 4

**Задание 5. Какие формы организации обучения химии применяются в общеобразовательной школе?**
1) Фронтальная работа
2) Индивидуальная и групповая работа
3) Исключение лабораторных работ
4) Практические занятия
5) Использование демонстрационных средств
6) Использование только лекционных методов
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 6. Какие средства обучения химии применяются в школе?**
1) Учебники и рабочие тетради
2) Средства наглядности и оборудование для экспериментов
3) Исключение ИКТ
4) Лабораторное оборудование
5) Игнорирование учебной документации
6) Методические пособия
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 7. Выберите три компонента алгоритма подготовки учителя к уроку химии:**
1) Изучение темы и целей урока
2) Случайный выбор заданий
3) Подбор методов и средств обучения
4) Планирование структуры урока
5) Проведение урока без рефлексии
6) Учет возрастных особенностей учащихся
Ответ: 1, 3, 4

**Задание 8. Установите соответствие между понятием и описанием:**
Календарно-тематическое планирование : План занятия по темам и времени
Анализ урока : Оценка проведенного урока
Организационные формы обучения : Формы взаимодействия обучающихся
Наглядность в преподавании : Использование демонстраций

**Задание 9. Соотнесите методы обучения с характеристиками:**
Демонстрационный эксперимент : Показ учителем
Практическая работа : Закрепление навыков на практике
Ученический эксперимент : Выполнение опыта учащимися
Словесно-наглядный метод : Объяснение с примерами

**Задание 10. Расположите этапы подготовки к уроку:**
1 : Изучение учебного материала
2 : Выбор методов обучения
3 : Планирование урока
4 : Анализ предыдущих уроков

**Задание 11. Установите последовательность этапов организации внеурочной деятельности:**

1 : Определение целей и задач
2 : Планирование формы и содержания
3 : Проведение мероприятий
4 : Оценка результатов внеурочной деятельности

**Задание 12. Как называется вид деятельности, организуемый вне учебных занятий для развития обучающихся?**
Ответ: Внеурочная

**Задание 13. С каким документом должна быть согласована образовательная деятельность в школе?**
Ответ: ФГОС

**Задание 14. Развернуто: Охарактеризуйте процесс подготовки учителя к уроку химии с учетом методики и психолого-педагогических основ.**
Ответ: Подготовка включает анализ содержания и целей урока, учет возрастных и психологических особенностей учащихся, подбор методов и средств обучения, разработку план-конспекта, обеспечение наглядности и лабораторного оборудования. Важно учитывать взаимодействие с учениками, стимулировать познавательную активность и самообразование, используя современные педагогические технологии.

**Задание 15. Развернуто: Опишите организацию внеурочной деятельности по химии и её значение для формирования ключевых компетенций учащихся.**
Ответ: Внеурочная деятельность включает кружки, факультативы, проекты и конкурсы, направленные на углубление знаний и развитие практических навыков. Организация требует планирования, мотивации и использования разнообразных форм работы. Это способствует формированию самостоятельности, критического мышления, коммуникативных и исследовательских компетенций, что соответствует требованиям ФГОС и личностному развитию учащихся.

| **Формируемая компетенция** | **Индикаторы сформированности компетенции** |
|---|---|
| **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, **индикаторами** достижения которой являются | • **ПК-2.3.** Разрабатывает методические и нормативные материалы в рамках профессиональной деятельности<br>• **ПК-2.4.** Знает методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий), условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения, современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода. |

**Задание 1. Что включает в себя понятие "дидактические основы обучения химии"?**
1) Совокупность методов преподавания без учета психологии
2) Организацию и содержание учебного процесса с учётом психологических и педагогических закономерностей
3) Техники выполнения лабораторных опытов
4) Исключительно использование информационных технологий
Ответ: 2

**Задание 2. Что является ключевым нормативным документом при разработке учебных программ по химии?**
1) Закон о труде
2) Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС)
3) Устав школы
4) Положение о работе кружков
Ответ: 2

**Задание 3. Основной принцип поурочного планирования урока химии заключается в:**
1) Составлении плана после урока
2) Чётком определении целей, содержания, методов и этапов урока
3) Игнорировании дидактических требований
4) Использовании одного и того же плана для всех уроков
Ответ: 2

**Задание 4. Выберите три верных утверждения о содержании школьного курса химии:**
1) Включает систематические и несистематические курсы
2) Бывает основан на базисном учебном плане
3) Не предусматривает лабораторных работ
4) Учитывает возрастные особенности учащихся
5) Не связан с другими предметами
6) Обеспечивает развитие практических навыков
Ответ: 1, 2, 6

**Задание 5. Какие компоненты входят в анализ школьных программ по химии?**
1) Сопоставление содержания с ФГОС
2) Учёт методических рекомендаций
3) Игнорирование требований учебников
4) Оценка полноты и последовательности материала
5) Использование устаревших данных
6) Выбор учебных средств и форм работы
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 6. Выберите три средства обучения, используемые в преподавании химии:**
1) Учебники и хрестоматии
2) Демонстрационные эксперименты
3) Игнорирование наглядности
4) Лабораторное оборудование
5) Только текстовые материалы
6) Практические задания и проекты
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 7. Какие методы относятся к словесно-наглядно-практическим методам обучения химии?**
1) Лабораторные опыты
2) Теоретические лекции без практики
3) Ученический эксперимент
4) Конспектирование без участия
5) Демонстрационные эксперименты
6) Практическая работа

Ответ: 1, 3, 5

**Задание 8. Установите соответствие между темой и характеристикой:**
Организация процесса обучения : Формирование условий и форм обучения
Методика подготовки урока : Разработка поурочного плана
Календарно-тематическое планирование : Распределение тем по времени
Анализ урока : Оценка эффективности и корректировка

**Задание 9. Соотнесите метод обучения с его характеристикой:**
Демонстрационный эксперимент : Показ учителем
Ученический эксперимент : Самостоятельное проведение опыта учеником
Практическая работа : Выполнение практических упражнений
Экспериментальные задачи : Решение учебных проблем

**Задание 10. Расположите этапы подготовки учителя к уроку химии:**
1 : Анализ материала и постановка целей
2 : Выбор методов и средств обучения
3 : Составление сценария урока
4 : Проведение анализа предыдущих уроков

**Задание 11. Определите последовательность этапов календарно-тематического планирования:**
1 : Выбор тем курса
2 : Распределение тем по расписанию
3 : Определение часов на разные виды работ
4 : Корректировка плана по результатам анализа

**Задание 12. Как называется один из ключевых методов активного обучения, широко применяемых в преподавании химии?**
Ответ: Проектный

**Задание 13. Какой раздел химии изучается на базовом уровне среднего общего образования наряду с органической химией?**
Ответ: Неорганическая

**Задание 14. Развернуто: Опишите, каким образом современные педагогические технологии используются для реализации компетентностного подхода в обучении химии.**
Ответ: Используются метод проектной и исследовательской деятельности, проблемного обучения, игровые технологии и ИКТ для активизации познавательной деятельности учащихся. Это способствует развитию критического и творческого мышления, самостоятельности и коммуникативных навыков, а также интеграции межпредметных знаний, что обеспечивает достижение планируемых образовательных результатов и компетенций.

**Задание 15. Развернуто: Как организовать учебно-проектную деятельность обучающихся при преподавании химии?**
Ответ: Организация включает совместный выбор темы с учащимися, постановку целей и задач, планирование этапов работы и распределение ролей. Педагог направляет и контролирует процесс, обеспечивает ресурсами и поддержкой, стимулирует взаимодействие и творчество. Важно использовать цифровые платформы для онлайн-координации. Итогом является презентация и анализ результатов, что способствует формированию исследовательских и социальных компетенций.

| Формируемая компетенция | Индикаторы сформированности компетенции |
|---|---|
| **ПК-3.** Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области, **индикаторами** достижения которой являются | • **ПК-3.1.** Совместно с обучающимися формулирует проблемную тематику учебного проекта.<br>• **ПК-3.2.** Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.<br>• **ПК-3.3.** Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде. |

**Задание 1. Что включает дидактическая основа обучения химии?**
1) Только практические занятия
2) Совокупность целей, содержания, методов и форм обучения
3) Исключительно теоретические знания
4) Отказ от экспериментов
Ответ: 2

**Задание 2. Что отражается в обобщенных взглядах современных методических школ обучения химии?**
1) Только традиционные методы
2) Использование различных научных подходов для повышения эффективности обучения
3) Отказ от современных технологий
4) Игнорирование психологических аспектов
Ответ: 2

**Задание 3. Что входит в содержание курса химии согласно программе?**
1) Тема, цели, структура, методы и формы обучения
2) Повторение тем из биологии
3) Только лабораторные работы
4) Игнорирование нормативных документов
Ответ: 1

**Задание 4. Выберите три верных утверждения об организации процесса обучения химии:**
1) Алгоритм подготовки учителя включает анализ материала и методическое обеспечение
2) Календарно-тематическое планирование не требуется
3) Поурочное планирование способствует системности уроков
4) Анализ урока важен для повышения качества обучения
5) Использование только устных методов обучения
6) Включение в учебный процесс наглядности и средств обучения
Ответ: 1, 3, 4

**Задание 5. Какие формы обучения применяются в школьном курсе химии?**
1) Словесно-наглядные методы
2) Игнорирование экспериментальной работы
3) Практическая работа и лабораторные опыты
4) Исключительно контрольные работы
5) Ученический эксперимент на уроках
6) Игнорирование наглядности

Ответ: 1, 3, 5

**Задание 6. Какие требования предъявляются к школьному учебнику по химии?**
1) Соответствовать программе и возрастным особенностям
2) Содержать устаревшую информацию
3) Быть доступным и понятным учащимся
4) Игнорировать методы обучения
5) Включать демонстрационные эксперименты
6) Игнорировать требования ФГОС
Ответ: 1, 3, 5

**Задание 7. Выберите три основных метода обучения химии:**
1) Лабораторные опыты
2) Меморизация без объяснений
3) Демонстрационный эксперимент
4) Ученический эксперимент
5) Заполнение таблиц без практики
6) Практическая работа
Ответ: 1, 3, 4

**Задание 8. Установите соответствие между методом обучения и его характеристикой:**
Демонстрационный эксперимент : Показывает процессы учителем
Ученический эксперимент : Выполняется учащимися под руководством
Лабораторный опыт : Формирование практических навыков
Практическая работа : Выполнение заданий для закрепления знаний

**Задание 9. Соотнесите тему и её характеристику:**
Календарно-тематическое планирование : План распределения тем и времени
Анализ урока химии : Оценка эффективности урока
Организационные формы обучения : Виды учебных занятий и взаимодействия
Наглядность в преподавании : Использование наглядных пособий и средств

**Задание 10. Расположите этапы подготовки к уроку химии в правильном порядке:**
1 : Анализ учебного материала
2 : Подбор методов и средств обучения
3 : Подготовка плана урока
4 : Проведение и анализ урока

**Задание 11. Установите последовательность этапов организации учебно-проектной деятельности:**
1 : Выбор проблемы и формулировка темы
2 : Планирование этапов работы и распределение ролей
3 : Исполнение проекта и контроль
4 : Презентация и обсуждение результатов

**Задание 12. Как называется этап, на котором формулируется проблемная тема учебного проекта?**
Ответ: Постановка

**Задание 13. Кто руководит действиями обучающихся в учебно-проектной деятельности?**
Ответ: Педагог

**Задание 14. Развернуто: Опишите основные принципы организации и руководства учебно-проектной деятельностью в обучении химии.**
Ответ: Организация проектной деятельности основывается на совместном выборе актуальной проблемной темы, четком определении целей и этапов работы, распределении ролей среди обучающихся. Педагог осуществляет руководство и контроль, обеспечивает поддержку и мотивацию, использует современные технологии, включая онлайн-платформы, для координации и обмена информацией. Важна последовательность шагов и анализ результатов для развития исследовательских и коммуникативных навыков.

**Задание 15. Развернуто: Приведите пример учебного проекта по химии с указанием его содержания, этапов и ожидаемых результатов.**
Ответ: Учебный проект "Исследование воздействия кислот на металлы" включает формулировку задачи, проведение экспериментов, обработку данных, оформление отчета и презентацию. Цель — изучить химические реакции и их особенности. Этапы: подготовительный, экспериментальный, аналитический, презентационный. Результаты — приобретение практических навыков, развитие научного мышления и умения работать в команде, повышение мотивации к обучению.

**VII семестр**

Тесты содержат следующие типы заданий

| **Тип задания** | **№ задания** | **Вес задания (балл)** | **Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)** |
|---|---|---|---|
| задания закрытого типа с выбором одного правильного (1 из 4) | 1, 2, 3 | 1 балл | 1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи |
| задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов (3 из 6) | 4, 5, 6, 7 | 2 балла | 2 б – полное правильное соответствие (последовательность вариантов ответа может быть любой); 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи |
| задания закрытого типа на установление соответствия (4 на 4) | 8, 9 | 2 балла | 2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи |
| задание закрытого типа на установление последовательности | 10, 11 | 2 балла | 2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи |
| задания открытого типа с кратким ответом | 12, 13 | 3 балла | 3 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи. |
| задания открытого типа с развернутым ответом | 14, 15 | 5 баллов | 5 б – полное правильное соответствие; если допущена одна ошибка/неточность / ответ правильный, но не полный - 3 балла; если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует – 0 бал- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | лов |

| Формируемая компетенция | Индикаторы сформированности компетенции |
|---|---|
| **ОПК-2.** Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий), **индикаторами** достижения которой являются | • **ОПК-2.1.** Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования;<br>• **ОПК-2.2.** Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся;<br>• **ОПК-2.3.** Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов. |

**Задание 1. Что представляет собой процесс разработки учебной программы химии?**
1) Планирование и описание учебного содержания без учета нормативов
2) Создание программ в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования
3) Использование только экспериментальных методов обучения
4) Только подбор учебников
Ответ: 2

**Задание 2. Какой компонент не входит в конструкцию индивидуального образовательного маршрута?**
1) Учебные предметы и дисциплины
2) Потребности обучающихся
3) Педагогические технологии, не учитывающие ИКТ
4) Педагогический контроль
Ответ: 3

**Задание 3. Что из перечисленного является примером информационно-коммуникационной технологии для обучения химии?**
1) Метод проблемного обучения
2) Использование лабораторного оборудования
3) Презентации и интерактивные доски
4) Устный опрос
Ответ: 3

**Задание 4. Какие из перечисленных компонентов входят в структуру учебной программы по химии?**
1) Теоретические разделы
2) Лабораторные работы
3) Выполнение домашнего задания
4) Воспитательные задачи
5) Спортивные мероприятия
6) Кулинарные рецепты

Ответ: 1, 2, 4

**Задание 5. Какие педагогические технологии можно использовать при проектировании образовательных программ с учетом ИКТ?**
1) Электронные учебники
2) Групповая работа
3) Лекция с использованием презентаций
4) Игры на свежем воздухе
5) Семинары с использованием форумов
6) Традиционная лекция с записью на бумаге
Ответ: 1, 3, 5

**Задание 6. В состав средств обучения химии входят:**
1) Учебник
2) Компьютерная программа
3) Классный журнал
4) Лабораторное оборудование
5) Канцелярские принадлежности
6) Печатные газеты
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 7. Какие принципы должны соблюдаться при разработке программы учебного предмета?**
1) Научность
2) Системность
3) Случайность
4) Индивидуализация
5) Доступность
6) Игнорирование нормативных документов
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 8. Соотнесите виды контроля с их характеристиками:**
Устный контроль : Фронтальный, индивидуальный
Письменный контроль : Тесты, контрольные работы
Практический контроль : Лабораторные работы
Диагностический : Выявление причин ошибок

**Задание 9. Соотнесите этапы планирования урока химии с их описанием:**
Анализ содержания : Установление места в учебном курсе
Планирование темы : Определение целей урока
Формирование задач : Выбор методов и средств обучения
Разработка плана : Последовательное описание этапов

**Задание 10. Установите правильную последовательность этапов подготовки учебной программы:**
1 : Анализ нормативных документов
2 : Отбор содержания
3 : Разработка методических материалов
4 : Оценка и корректировка программы

**Задание 11. Расположите этапы подготовки урока химии по порядку:**
1 : Формулировка целей

2 : Подбор содержания
3 : Планирование применяемых методов
4 : Анализ домашнего задания

**Задание 12. Как называется документ, разрабатываемый для определения содержания и структуры учебного курса химии в соответствии с нормативно-правовыми актами?**
Ответ: учебная программа.

**Задание 13. Для ученицы, увлеченной биологией и планирующей связать свою будущую профессию с медициной, педагог предложил углубленно изучать темы "Белки", "Ферменты" и "Нуклеиновые кислоты" в рамках курса химии. Какой элемент образовательной программы проектирует педагог в данной ситуации?**
Ответ: индивидуальный маршрут.

**Задание 14. Объясните значимость использования информационно-коммуникационных технологий в разработке и реализации учебных программ по химии.**
Ответ: ИКТ позволяют повысить интерактивность и доступность образовательного процесса, делать обучение более наглядным и интересным, обеспечивают возможность реализации индивидуальных образовательных маршрутов, способствуют развитию самостоятельности учащихся и улучшению контроля знаний.

**Задание 15. Опишите процесс проектирования индивидуального образовательного маршрута для учащегося с учетом его образовательных потребностей в химии.**
Ответ: Анализ образовательных потребностей, определение целей, подбор содержания и видов деятельности с учетом уровня подготовки и интересов, выбор методов и средств обучения с использованием ИКТ, мониторинг и коррекция маршрута на основе успехов и трудностей ученика.

| Формируемая компетенция | Индикаторы сформированности компетенции |
|---|---|
| **ОПК-3.** Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов), **индикаторами** достижения которой являются | • **ОПК-3.1.** Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;<br>• **ОПК-3.2.** Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. |

**Задание 1. Какой из принципов учитывается при организации учебной деятельности обучающихся с особыми образовательными потребностями?**
1) Игнорирование особенностей учащихся
2) Унификация всех методов обучения
3) Индивидуализация и дифференциация обучения
4) Применение только устного контроля
Ответ: 3

**Задание 2. Какая форма организации учебной деятельности наиболее подходит для совместного обучения?**
1) Индивидуальные консультации
2) Коллективное обсуждение в малых группах
3) Тестирование по учебнику
4) Одиночное выполнение домашнего задания
Ответ: 2

**Задание 3. Что из перечисленного не является формой совместной учебной деятельности?**
1) Работа в парах
2) Проектная группа
3) Лабораторный опыт
4) Индивидуальная работа с учебником
Ответ: 4

**Задание 4. Какие из перечисленных методов способствуют личностному развитию обучающихся?**
1) Ролевая игра
2) Чтение лекции
3) Групповая дискуссия
4) Заполнение анкеты
5) Устный опрос
6) Самостоятельное исследование
Ответ: 1, 3, 6

**Задание 5. Какие средства помогают организовать учебный процесс для детей с особыми образовательными потребностями?**
1) Адаптированные учебники
2) Универсальные задания для всех
3) Ассистент (помощник) учителя
4) Стандартные вопросы без учета особенностей
5) Специальные технические средства
6) Игнорирование индивидуальных планов
Ответ: 1, 3, 5

**Задание 6. Какие приемы эффективны для мотивации учебной деятельности в группе?**
1) Обсуждение успехов участников
2) Монолог преподавателя
3) Игровые методы
4) Пассивное слушание
5) Создание проблемных ситуаций
6) Выполнение тестов без обратной связи
Ответ: 1, 3, 5

**Задание 7. Какие формы контроля учебной деятельности обеспечивают объективную оценку?**
1) Самооценка
2) Взаимоконтроль
3) Тотальная проверка учителем
4) Рейтинговая система

5) Игнорирование результатов обучающихся
6) Случайная проверка
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 8. Установите соответствие между видами учебной деятельности и формами организации.**
Индивидуальная деятельность : Индивидуальная консультация
2) Групповая деятельность : Работа в малой группе
3) Коллективная деятельность : Обсуждение с коллективом класса
4) Самостоятельная работа : Самостоятельное выполнение заданий

**Задание 9. Соотнесите методы обучения с их особенностями:**
1) Дифференцированное обучение : Разделение класса на группы по уровню подготовки
2) Индивидуализация обучения : Учитывает индивидуальные особенности учащихся
3) Универсальное обучение : К монотипным заданиям для всех
4) Инклюзивное обучение : Адаптация образовательного процесса к особенностям учащихся с ограниченными возможностями

**Задание 10. Расположите этапы организации совместной учебной деятельности по порядку:**
1 : Определение целей и задач
2 : Формирование групп
3 : Выполнение заданий
4 : Анализ и оценка результатов

**Задание 11. Расположите последовательность этапов индивидуальной учебной деятельности:**
1 : Планирование действий
2 : Выполнение поставленных задач
3 : Оценка собственного результата
4 : Коррекция действий

**Задание 12. При проектировании урока химии по теме «Электролитическая диссоциация» для класса, в котором есть обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья (нарушение слуха), учитель в качестве одной из целей указал: «Сформировать умение записывать уравнения диссоциации кислот, оснований и солей». Является ли данная цель диагностируемой в соответствии с требованиями ФГОС и принципами проектирования образовательного процесса для лиц с ОВЗ?**
Ответ: Да.

**Задание 13. Какой педагогический подход используется для выбора методов и приемов организации учебной деятельности, учитывая особенности обучающихся, включая с особыми потребностями?**
Ответ: дифференцированный.

**Задание 14. Объясните, почему важно учитывать особенности обучающихся с особыми потребностями при организации учебной деятельности.**
Ответ: Это обеспечивает равные возможности для усвоения знаний, создает комфортные условия обучения и способствует социализации.

**Задание 15. Раскройте роль учителя в организации совместной и индивидуальной учебной деятельности обучающихся с учетом требований ФГОС.**

Ответ: Учитель планирует цели, подбирает методы и формы работы, учитывает индивидуальные особенности, организует и контролирует учебный процесс, создаёт условия для развития самостоятельности и сотрудничества, обеспечивая инклюзивность и результативное усвоение учебного материала.

| Формируемая компетенция | Индикаторы сформированности компетенции |
|---|---|
| **ОПК-5.** Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении, **индикаторами** достижения которой являются | • **ОПК-5.1.** Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся;<br>• **ОПК-5.2.** Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся.<br>• **ОПК-5.3.** Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса. |

**Задание 1. Что является целью контроля результатов обучения химии в школе?**
1) Проверка выполнения домашних заданий
2) Получение объективных данных о сформированности знаний и умений
3) Повышение дисциплины
4) Проведение экспериментов
Ответ: 2

**Задание 2. Какой из перечисленных критериев обеспечивает объективность оценки учебных достижений по химии?**
1) Субъективное мнение учителя
2) Оценка по настроению класса
3) Чёткие и известные учащимся требования
4) Сравнение с результатами по другим предметам
Ответ: 3

**Задание 3. Что относится к ИКТ-средствам контроля в химическом образовании?**
1) Проигрыватель CD-дисков
2) Электронные тесты
3) Стенд с плакатами
4) Доска и мел
Ответ: 2

**Задание 4. Какие функции выполняет систематическая проверка и оценка учебных достижений школьников?**
1) Мотивирующая
2) Контролирующая
3) Развивающая
4) Репрессивная
5) Обобщающая
6) Измерительная
Ответ: 1, 2, 3

**Задание 5. Какие формы контроля образовательных результатов применяются в химии?**
1) Устный опрос
2) Контрольная работа
3) Лабораторный эксперимент
4) Олимпиада
5) Творческое эссе
6) Ведение конспекта
Ответ: 1, 2, 3

**Задание 6. Какие основные этапы выявления трудностей в обучении химии выделяют?**
1) Диагностика трудностей
2) Введение новых тем
3) Коррекция выявленных проблем
4) Анализ причин затруднений
5) Проведение реферата
6) Экскурсия
Ответ: 1, 3, 4

**Задание 7. Каким требованиям должен соответствовать процесс оценки образовательных результатов?**
1) Использование понятных критериев
2) Систематичность
3) Случайность
4) Открытость результатов
5) Необязательность
6) Формальность
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 8. Установите соответствие между формой контроля и её характеристикой:**
Устный опрос : Быстрота получения информации
Письменная работа : Проверка теоретических знаний
Практический эксперимент : Проверка практических навыков
Тестирование : Объективность и массовость

**Задание 9. Установите соответствие между трудностью в обучении и примером её коррекции:**
Незнание теории : Дополнительные разъяснения
Неумение решать задачи : Индивидуальные упражнения
Недостаточная мотивация : Введение игровых методов
Отсутствие навыков работы с оборудованием : Добавление практических работ

**Задание 10. Расположите этапы организации контроля и оценки знаний учащихся по химии в правильной последовательности:**
1 : Определение критериев
2 : Проведение контроля
3 : Анализ результатов
4 : Коррекция учебного процесса

**Задание 11. Определите последовательность действий при осуществлении коррекции учебных трудностей:**

1 : Выявление трудностей
2 : Анализ причин
3 : Разработка и внедрение коррекционных мероприятий
4 : Оценка эффективности коррекции

**Задание 12. Как называется основа для выбора методов и приемов контроля и оценки знаний с применением информационно-коммуникационных технологий?**
Ответ: образовательные результаты

**Задание 13. Какой тип оценки обеспечивает объективность и достоверность результатов при контроле учебных достижений?**
Ответ: критериальная

**Задание 14. Развернуто: Опишите, как педагог может обеспечить объективность и достоверность оценки образовательных результатов учащихся по химии.**
Ответ: Педагог разрабатывает четкие, прозрачные, соответствующие учебной программе критерии оценивания, применяет стандартные методы контроля (тесты, лабораторные и письменные работы), использует независимое тестирование, практикует взаимоконтроль и самоконтроль учащихся, анализирует ошибки без учета личной симпатии, открыто сообщает результаты и даёт разъяснения по оцениванию.

**Задание 15. Развернуто: Приведите пример ситуации, когда учитель обнаружил у группы учащихся трудности в освоении темы, и опишите, какие шаги он предпринял для их устранения.**
Ответ: Учитель увидел, что большинство учащихся не справляются с задачами на решение уравнений реакций. Он проанализировал типовые ошибки, повторил материал по данной теме, организовал дополнительные занятия с разбором типичных сложностей, предложил индивидуальные задания для отстающих учеников и проверил усвоение на повторном тестировании, скорректировав методику объяснения при необходимости.

| Формируемая компетенция | Индикаторы сформированности компетенции |
|---|---|
| **ПК-1.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по организации образовательного процесса в образовательных организациях различного уровня, **индикаторами** достижения которой являются | • **ПК-1.1.** Осуществляет образовательную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образовании;<br>• **ПК-1.4.** Организует внеурочную деятельность обучающихся. |

**Задание 1. Что из нижеперечисленного относится к требованиям федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) к образовательному процессу?**
1) Максимальное использование устного опроса без анализа результатов
2) Обеспечение преемственности и системности образования
3) Отказ от самостоятельной работы учащихся
4) Исключение внеурочной деятельности
Ответ: 2

**Задание 2. Какие из перечисленных форм организации образовательного процесса характерны для школы с углубленным изучением химии?**
1) Лекции-конференции, практические занятия
2) Только самостоятельная работа без контроля
3) Лабораторные работы, семинары, экскурсии

4) Отсутствие контрольных мероприятий
Ответ: 1

**Задание 3. Что из нижеперечисленного входит в организацию внеурочной деятельности по химии?**
1) Кружки и факультативы
2) Повторение домашних заданий
3) Контрольная работа
4) Дидактические тесты
Ответ: 1

**Задание 4. Выберите три верных утверждения о задачах организации образовательного процесса в школе:**
1) Обеспечение реализации требований ФГОС
2) Исключение межпредметных связей
3) Формирование учебных компетенций
4) Организация сотрудничества обучающихся
5) Использование только традиционных методов обучения
6) Включение внеурочной деятельности
Ответ: 1, 3, 6

**Задание 5. Какие методы характеризуют организацию внеурочной деятельности на примере химии?**
1) Проектная деятельность
2) Контроль и оценка знаний на уроках
3) Организация химических факультативов
4) Заполнение школьного дневника
5) Экскурсии и практикумы
6) Домашнее задание
Ответ: 1, 3, 5

**Задание 6. Какие документы являются основными при планировании образовательного процесса в школе?**
1) Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС)
2) Методические рекомендации по химии
3) Учебные планы и программы
4) Личные пожелания учителя
5) Рейтинговые системы оценки
6) Списки факультативов
Ответ: 1, 2, 3

**Задание 7. Какие показатели характеризуют успешную организацию внеурочной деятельности?**
1) Повышение мотивации обучающихся
2) Тесная связь с содержанием учебного предмета
3) Отсутствие контроля участия учащихся
4) Разнообразие форм и методов работы
5) Снижение количества уроков в неделю
6) Ограничение творческой активности учащихся
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 8. Установите соответствие между видом учебного занятия и его характеристикой:**
Лекция : Передача теоретических знаний
Практическое занятие : Формирование практических навыков
Экскурсия : Ознакомление с применением химии в жизни
Кружок : Познавательная внеурочная деятельность

**Задание 9. Установите соответствие между документом и его назначением:**
ФГОС : Устанавливает обязательные требования к результатам образования
Учебная программа : Содержит рекомендации по методам обучения
Методические рекомендации : Определяет календарно-тематическое планирование
Учебный план : Определяет структуру образовательного процесса

**Задание 10. Расставьте этапы подготовки и организации внеурочной деятельности по химии в правильной последовательности:**
1 : Определение целей и задач внеурочной деятельности
2 : Разработка планов и программ
3 : Организация и проведение мероприятий
4 : Оценка эффективности и отражение результатов

**Задание 11. Расположите этапы планирования учебного занятия:**
1 : Анализ темы и определение целей урока
2 : Подбор методов и средств обучения
3 : Подготовка конспекта урока
4 : Проведение урока и анализ результатов

**Задание 12. Как называется деятельность, организуемая вне уроков и направленная на развитие личностных, творческих и социальных умений обучающихся?**
Ответ: внеурочная деятельность

**Задание 13. Согласно федеральным государственным образовательным стандартам, какая деятельность должна проводиться в образовательных организациях в дополнение к основному учебному процессу?**
Ответ: образовательная

**Задание 14. Развернуто: Опишите, каким образом педагог организует внеурочную деятельность обучающихся по химии, учитывая требования ФГОС и особенности школьного образования.**
Ответ: Педагог планирует внеурочную деятельность с учётом интересов и потребностей учащихся, используя разнообразные формы — кружки, факультативы, проектную деятельность, экскурсии и конкурсы. Он обеспечивает методическую поддержку, создаёт мотивационную среду, организует взаимодействие учащихся и мониторит результаты. Внеурочная работа дополняет основной курс, развивает творческие и исследовательские компетенции, обеспечивая личностный рост и формирование ключевых компетенций. Важно учитывать нормативные документы, включать ИКТ и поддерживать связь с учебным процессом.

**Задание 15. Развернуто: Приведите пример учебного проекта или внеурочного мероприятия по химии и опишите его организацию и ожидаемые результаты для учащихся.**
Ответ: Примером может быть организация недели химии в школе, включающей химические викторины, лабораторные опыты, экскурсии на предприятие и конкурс проектов. Пе-

дагог составляет план мероприятий, распределяет роли, обеспечивает необходимое оборудование и методическую поддержку. Учащиеся активно участвуют, развивают познавательный интерес и практические навыки, улучшают командную работу и критическое мышление. Оценка проводится по результатам активности и качества выполненных заданий. Такое мероприятие способствует формированию научной грамотности и мотивирует к углубленному изучению химии.

| **Формируемая компетенция** | **Индикаторы сформированности компетенции** |
|---|---|
| **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, **индикаторами** достижения которой являются | • **ПК-2.3.** Разрабатывает методические и нормативные материалы в рамках профессиональной деятельности<br>• **ПК-2.4.** Знает методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий), условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения, современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода. |

**Задание 1. Что является основой для разработки методических материалов по химии?**
1) Только личные предпочтения учителя
2) Требования Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС)
3) Максимальное сокращение практических заданий
4) Использование устаревших методик
Ответ: 2

**Задание 2. Компетентностный подход в обучении химии ориентируется на:**
1) Запоминание формул без понимания
2) Формирование универсальных учебных действий и практических навыков
3) Исключительно теоретические знания
4) Проведение только традиционных лекций
Ответ: 2

**Задание 3. Какой метод наиболее эффективен для формирования инженерного мышления у учащихся?**
1) Мозговой штурм
2) Пересказ учебного материала
3) Заполнение рабочих тетрадей
4) Однообразные лекции
Ответ: 1

**Задание 4. Выберите три правильных утверждения:**
1) Методика обучения химии учитывает психофизиологические особенности учащихся
2) Методика игнорирует использование ИКТ
3) Методика предусматривает организацию самостоятельной работы
4) Методика не учитывает требования ФГОС
5) Методика способствует формированию аналитических умений
6) Методика исключает межпредметные связи

Ответ: 1, 3, 5

**Задание 5. Какие педагогические технологии способствуют реализации компетентностного подхода?**
1) Проектная деятельность
2) Простой пересказ учебника
3) Исследовательские методы
4) Игровые технологии
5) Запоминание списков
6) Технология проблемного обучения
Ответ: 1, 3, 6

**Задание 6. Нормативные документы для разработки курсов по химии:**
1) ФГОС
2) Санитарные нормы
3) Индивидуальные интересы учащихся
4) Методические рекомендации
5) Личные предпочтения педагога
6) Правила техники безопасности
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 7. Основные принципы методики обучения химии:**
1) Научность
2) Односторонняя передача знаний
3) Системность и последовательность
4) Игнорирование индивидуальных особенностей
5) Активизация познавательной деятельности
6) Отсутствие контроля знаний
Ответ: 1, 3, 5

**Задание 8. Соответствие методам и их характеристикам:**
Проектная деятельность : Активизация творческого мышления
Лабораторный эксперимент : Формирование практических навыков
Объяснительно-иллюстративный метод : Передача готовых знаний
Игровые технологии : Мотивация и вовлечение

**Задание 9. Соответствие понятий и объяснений:**
Методика преподавания : Методы и приемы организации учебного процесса
Нормативные документы : Правила и требования образовательного процесса
Компетентностный подход : Формирование ключевых умений
ИКТ : Использование цифровых технологий

**Задание 10. Порядок разработки методических материалов:**
1 : Анализ требований ФГОС и особенностей образования
2 : Выбор содержания и методов
3 : Создание учебных материалов
4 : Апробация и корректировка

**Задание 11. Порядок выбора технологий обучения:**
1 : Анализ целей обучения
2 : Оценка учащихся
3 : Подбор методов и средств

4 : Мониторинг и корректировка

**Задание 12. Как называется совокупность методических материалов, разработанных для организации и проведения учебного процесса по химии?**
Ответ: методические рекомендации

**Задание 13. Какой подход в преподавании химии включает использование современных педагогических технологий для достижения планируемых образовательных результатов?**
Ответ: компетентностный

**Задание 14. Развернуто: Как педагог применяет современные технологии для реализации компетентностного подхода?**
Ответ: Педагог использует проектные, исследовательские и игровые технологии, интегрирует ИКТ, стимулируя творческое и критическое мышление. Он адаптирует методы под индивидуальные особенности, способствует активному поиску и применению знаний, формируя универсальные учебные действия.

**Задание 15. Развернуто: Опишите процесс разработки методических материалов для курса по химии и его значение.**
Ответ: Разработка начинается с анализа стандартов и контингента учеников, затем выбираются содержание и методы, создаются пособия и тесты, проводится апробация и коррекция. Это обеспечивает системность обучения, помогает метко достигать образовательных целей и развивать необходимые компетенции у учащихся.

| Формируемая компетенция | Индикаторы сформированности компетенции |
|---|---|
| **ПК-3.** Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области, **индикаторами** достижения которой являются | • **ПК-3.1.** Совместно с обучающимися формулирует проблемную тематику учебного проекта.<br>• **ПК-3.2.** Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.<br>• **ПК-3.3.** Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде. |

**Задание 1. Что входит в формулирование проблемной тематики учебного проекта с обучающимися?**
1) Определение темы без учета мнения учащихся
2) Совместный выбор актуальной и интересной проблемы
3) Выбор темы, не связанной с учебным содержанием
4) Использование случайных тем без согласования
Ответ: 2

**Задание 2. Какие компоненты включает содержание индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности?**
1) Цели проекта, план работы, критерии оценки
2) Только цели проекта
3) Тема и автор проекта
4) Случайные задания без цели

Ответ: 1

**Задание 3. Какой навык необходим для эффективного руководства действиями обучающихся в проектной деятельности?**
1) Умение контролировать и направлять процесс работы
2) Полное выполнение работы за учащихся
3) Игнорирование запросов обучающихся
4) Отсутствие планирования
Ответ: 1

**Задание 4. Выберите три верных утверждения о проектной деятельности в обучении химии:**
1) Проект позволяет развить исследовательские умения
2) Проекты не связаны с реальными проблемами
3) Совместная работа способствует формированию коммуникативных навыков
4) Индивидуальная работа исключена
5) Проектная деятельность поддерживает творческий потенциал
6) Учитель не участвует в проекте
Ответ: 1, 3, 5

Задание 5. Какие методы могут использоваться для планирования учебно-проектной деятельности?
1) Совместное определение целей и задач с обучающимися
2) Абстрактное планирование без обсуждения
3) Распределение ролей и обязанностей
4) Игнорирование этапов контроля и оценки
5) Поэтапное планирование и мониторинг результатов
6) Отсутствие обратной связи
Ответ: 1, 3, 5

**Задание 6. Какие требования предъявляются к результатам учебно-проектной деятельности?**
1) Соответствие учебным целям
2) Креативность и новизна решений
3) Отсутствие сроков выполнения
4) Возможность демонстрации и защиты результатов
5) Игнорирование критериев оценки
6) Личностный и командный вклад
Ответ: 1, 2, 4

**Задание 7. Выберите три особенности организации онлайн проектной деятельности:**
1) Использование коммуникационных платформ
2) Отсутствие дедлайнов
3) Регулярный мониторинг и поддержка
4) Игнорирование взаимодействия между участниками
5) Вовлечение всех участников в принятие решений
6) Полное отсутствие контроля со стороны педагога
Ответ: 1, 3, 5

**Задание 8. Установите соответствие между этапом проектной деятельности и его содержанием:**
Формулировка проблемы : Совместный выбор темы и цели

Планирование деятельности : Определение задач и распределение ролей
Исполнение проекта : Выполнение согласованных действий
Презентация результатов : Представление итогов и выводов

**Задание 9. Соотнесите термины и определения**:
Индивидуальный проект : Персональное самостоятельное выполнение задания
Совместный проект : Совместная деятельность учащихся с общими целями
Метод проектного обучения : Учебная технология, направленная на решение проблем
Критерии оценки проекта : Показатели успешности и качества результатов

**Задание 10. Упорядочите этапы руководства учебно-проектной деятельностью:**
1 : Постановка цели проекта
2 : Планирование и организация работы
3 : Контроль и корректировка действий
4 : Оценка и анализ результатов
Ответ: 1, 2, 3, 4

**Задание 11. Установите последовательность действий при формулировании проблемы учебного проекта:**
1 : Определение сферы проблемы
2 : Анализ актуальности темы
3 : Совместное обсуждение с учащимися
4 : Формулировка конкретного вопроса для исследования
Ответ: 1, 2, 3, 4

**Задание 12. Как называется первый этап учебного проекта, на котором формулируется проблемная тема и цели?**
Ответ: подготовительный

**Задание 13. Какой вид деятельности, предполагающий совместное планирование и выполнение учащимися исследовательских заданий, используется для развития творческих и исследовательских навыков?**
Ответ: проектная

**Задание 14. Развернуто: Опишите процесс планирования и руководства учебно-проектной деятельностью обучающихся в химии.**
Ответ: Педагог совместно с обучающимися выбирает актуальную и исследуемую проблему, формулирует цели и задачи проекта. Планирует этапы работы, распределяет роли и обязанности, обеспечивает необходимые ресурсы и информационную поддержку. Организует контроль за ходом выполнения, корректирует действия, стимулирует взаимодействие и развитие профессиональных и личностных компетенций. По окончании проекта руководит презентацией результатов и рефлексией, подводит итоги и анализирует достигнутые результаты. В условиях онлайн обучения применяет цифровые платформы для коммуникации и управления процессом.

**Задание 15. Развернуто: Приведите пример учебного проекта по химии, его цели, этапы и ожидаемые результаты учебно-проектной деятельности.**
Ответ: Примером может служить проект на тему «Исследование очистки воды». Цель — изучить методы очистки и их эффективность. Этапы: формулировка проблемы, сбор и анализ информации, проведение экспериментов, оформление результатов и презентация. Ожидаемые результаты — развитие исследовательских и аналитических навыков, умение работать в команде, применение теоретических знаний на практике, формирование эколо-

го-химической компетенции. Проект стимулирует самостоятельность, критическое мышление и коммуникативные навыки.

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

**Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Система тестирования на основе единого портала «Интернет-тестирования в сфере образования www.i-exam.ru»;
- Система «Антиплагиат.ВУЗ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий.

## 8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в разделе «Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т. п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

## 9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

### 9.1 Литература

1. Мария С. Пак Теория и методика обучения химии: учебник для вузов /М. С. Пак. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с. https://mspak.herzen.spb.ru/wp-content/uploads/2015/06/uch_tmo.pdf
2. Кузнецова, И.В. Техника лабораторного эксперимента в химии: учебное пособие для вузов / И.В. Кузнецова, А.Н. Григорьев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023.– 244с.– (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14666-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: /520214.
3. Практикум по методике обучения химии в средней школе: учебное пособие для студентов педагогических вузов / П. И. Беспалов, Т. А. Боровских, М. Д. Трухина, Г. М. Чернобельская. – М.: Дрофа, 2007. – 222 с. (19 экз.)
4. Габриелян О.С. Химия. 9 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс» / О.С. Габриелян, А.Д. Яшукова. – 3-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2005. – 176 с. (5 экз.)
5. Радецкий А.М. Контрольные работы по ХИМИИ в 10-11 кл. – М.: Просвещение., 2006. – 94 с. (5 экз)
6. Зуева М.В. Методика преподавания химии в средних специальных учебных заведениях / Зуева М.В. - М. : Высш. шк., 1981. - 191 с. - 0.35 р. (4 экз.).

7. Дризовская, Т. М. Методика обучения химии в IX классе. Периодический закон Д.И. Менделеева.Строение вещества. Растворы. [Text]: пособие для учителей / Т.М. Дризовская. - М. Просвещение, 1965. - 221, [1] с. - 0.41 р. (6 экз).

8. Брейгер Л.Н. Химия 9 класс. Контрольные и самостоятельные работы, тесты. – Волгоград: Учитель, 2006. – 135 с. (1 экз) в ауд. Кислород: сценарии уроков. 8 кл / М.Н. Давыдова, Е.В. Савинкина. – М.: Чистые пруды, 2006. – 30 с. (1 экз) в ауд.

9. Учимся решать задачи по ХИМИИ. 8-11 кл. / авт. – сост. Р.А. Бочарникова. – Волгоград: Учитель, 2008. – 125 с. (1 экз) в ауд.

10. Химия. 10-11 кл: индивидуальный контроль знаний. Карточки-задания / Н.В. Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2008. – 262 с. (1 экз) в ауд.

11. Муштавинская, И. В. Технология развития критического мышления на уроке в системе подготовки учителя: учебно-практическое пособие / И. В. Муштавинская. − СПб.: Каро, 2009. − 140, [1] с. Всего 2 экз. в ауд.

12. Степанова, Г. В. Педагогические мастерские как условие развития творческой личности / Г. В. Степанова. − М.: Чистые пруды, 2007. − 30, [1] с. Всего 1 экз. в ауд.

13. Турик, Л. А. Педагогические технологии в теории и практике: учеб. пособие / Л. А. Турик, Н. А. Осипова. − Ростов н/Д: Феникс, 2009. − 281, [1] с. Всего 1 экз.в ауд.

**Рекомендуемые учебники по химии для общеобразовательной школы (ФПУ)**

14. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 8-й класс (базовый уровень) учебник; 5-е издание, переработанное Акционерное общество "Издательство "Просвещение".

15. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное Акционерное общество "Издательство "Просвещение".

16. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 10 класс. Акционерное общество "Издательство "Просвещение".

17. Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В. /под ред. Лунина В. В. Химия: 10 класс (углублённый уровень). Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение".

18. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 11 класс. Акционерное общество "Издательство "Просвещение".

19. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и другие / под редакцией Лунина В.В. Химия: 11 класс (углубленное обучение). Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение".

**9.2 Базы данных и информационно-справочные системы**

1. Федеральный портал «Российское образование» – http://www.edu.ru.
2. Федеральный перечень учебников – https://fpu.edu.ru/
3. Образовательная платформа LECTA – https://rosuchebnik.ru (lecta.rosuchebnik.ru)
4. Педагогический портал – https://pedportal.net/
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – http://school-collection.edu.ru/
6. Социальная сеть работников образования – https://nsportal.ru/
7. Сетевые образовательные сообщества «Открытый класс» – http://www.openclass.ru/
8. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» издательского дома «Первое сентября» – http://festival.1september.ru/
9. Образовательный портал России Инфоурок – https://infourok.ru
10. Сайт о химии – http://www.xumuk.ru/
11. Электронная библиотека МГУ по химии – http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/
12. Сайт о периодической системе, с уникальными фотографиями образцов и другой полезной информацией – http://www.periodictable.ru.
13. Международный Социально-экологический союз: Ни дня без химии: кален-

дарь-справочник по химической безопасности. В справочнике собраны краткие справки о событиях, связанных с химической безопасностью. Справки распределены по датам – http://www.seu.ru/cci/lib/books/calendar/

14. Бесплатная платформа для создания тестов «Мастер-тест» - https://master-test.net/

### 9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. Polpred.com Обзор СМИ/Справочник http:// polpred.com/news.
2. ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/.

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютерами с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (карты, таблицы, мультимедийные презентации).

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ.

Для проведения практических занятий используется также «**Учебная лаборатория теории и методики обучения химии**», которая оснащена следующим оборудованием:

- Комплект учебной мебели
- Доска 1-элементная меловая магнитная (1 шт.)
- Стол пристенный химический (2 шт.)
- Стол демонстрационный (1 шт)
- Тумба лабораторная (4 шт.)
- Компьютер с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением (1 шт.)
- Класс-комплект по химии (1 шт.)
- Шкаф вытяжной (1 шт.);

а также **Лаборатория естественнонаучной направленности педагогического технопарка «Кванториум» им. С.В. Ланкина**, которая оснащена следующим оборудованием:

- Комплект аудиторной мебели
- Доска 1-элементная меловая магнитная
- Стол пристенный химический (3 шт.)
- Ноутбук (4 шт.)
- МФУ принтер
- Аппарат Киппа (2 шт.)
- Стерилизатор для лабораторной посуды воздушный (1 шт.)
- Лабораторное оборудование по химии (6 шт.)
- Магнитная мешалка (1 шт.)
- Цифровая лаборатория по химии «Releon» (6 шт.)
- Цифровая лаборатория по физике «Releon» (6 шт.)
- Цифровая лаборатория по биологии «Releon» (6 шт.)
- Учебно-исследовательская лаборатория биосигналов и нейротехнологий (6 шт.)
- Учебная лаборатория точных измерений (6 шт.)
- Микроскоп учебный «Эврика» (6 шт.)

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду

вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice; Adobe Photoshop, Matlab, DrWeb antivirus и т.п.

**Разработчик**: Лаврентьева С.И., кандидат биологических наук, доцент кафедры химии.

## 11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

**Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.**

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 учебном году на заседании кафедры химии (протокол № 9 от 28 июня 2023 г.).

**Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2024/2025 уч. г.**

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 учебном году на заседании кафедры (протокол № 8 от 30 мая 2024 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

| | |
|---|---|
| № изменения: 2<br>№ страницы с изменением: 99 | |
| В Раздел 9 внесены изменения в список литературы, в базы данных и информационно-справочные системы, в электронно-библиотечные ресурсы. Указаны ссылки, обеспечивающие доступ обучающимся к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам с сайта ФГБОУ ВО «БГПУ». | |

**Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2025/2026 уч. г.**

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025/2026 учебном году на заседании кафедры (протокол № 6 от 26 марта 2025 г.).

**Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2026/2027 уч. г.**

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026/2027 учебном году на заседании кафедры (протокол № 8 от 13 мая 2026 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

| | |
|---|---|
| № изменения:<br>№ страницы с изменением: | |
| Исключить: | Включить: |
| | |