

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	6
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	9
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	28
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	65
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....	79
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	79
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	80
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	81
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	82

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: сформировать основные представления о достижениях отечественной и зарубежной педагогики, педагогической психологии и дидактики в их применении 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 (Б1.О.33) «Теория и методика обучения химии» относится к дисциплинам обязательной части дисциплин блока Б1.

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-2.3. 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 обоснованное 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, **индикаторами** достижения которой являются:

- ПК-1.1. Осуществляет образовательную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования.

- 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. Владеет методикой преподавания учебного предмета (знает компоненты методической системы биологической подготовки учащихся; основные образовательные подходы, принципы обучения, современные педагогические технологии, условия их отбора и реализации для достижения планируемых результатов обучения и умеет их применять).

- **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:**

- пути поиска информации для использования полученных теоретических и практических знаний в области общей и неорганической химии;

- основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач в рамках дисциплины общая и неорганическая химия;

- основы качественного анализа неорганических соединений;

- основные современные методы исследования неорганических веществ;

- методы и способы обработки информации результатов химического эксперимента, результатов наблюдений и измерений;

- информационные источники справочного, научного, нормативного характера;

- основные химические понятия;

- основные законы химии;

- общие сведения о химическом элементе;

- положение химического элемента в Периодической системе;

- строение атома элемента;

- свойства простого вещества, образуемого данным элементом;

- свойства сложных веществ, образуемого данным элементом (оксид, гидроксид, соль).

– **уметь:**

- применять и анализировать основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач;

- анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие и осуществляет декомпозицию задачи;

- грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки;

- отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;

- определять и оценивать практические последствия возможных решений;

- сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;
- проводить анализ неорганических соединений и интерпретировать полученные результаты;
- обрабатывать, анализировать и обобщать результаты наблюдений и измерений;
- выявлять связь между физическими и химическими процессами, между строением и свойствами неорганических веществ,
- решать задачи, используя принципы и методы неорганической химии;
- объяснять и анализировать на основе экспериментальных данных свойства веществ и процессы, протекающие при их взаимодействии;
- ставить химический эксперимент, анализировать и оценивать лабораторные исследования;
- применять основы и особенности правил техники безопасности при проведении химического эксперимента с неорганическими веществами;
- называть неорганические вещества по разным типам номенклатур;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель;
- характеризовать: элементы в периодах и группах по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Internet).

– **владеть:**

- навыками анализа, применения основ поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач в рамках дисциплины общая и неорганическая химия;
- навыками анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие и осуществляя декомпозицию задачи;
- навыками грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки;
- навыками отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;
- способностью определять и оценивать практические последствия возможных решений;
- навыками делать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ по неорганической химии;
- навыками систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств неорганических веществ и материалов на их основе;
- основными законами и закономерностями неорганической химии и применять их при решении задач, при анализе экспериментальных данных, полученных при исследовании;

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы);
- навыками постановки эксперимента, анализа и оценки результатов лабораторных исследований;
- методами определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе их положения в Периодической системе химических элементов;
- способами безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- навыками интерпретации рассчитанных значений термодинамических функций и на их основе прогнозировать возможность осуществления и направление протекания химических процессов;
- методами приготовления растворов заданной концентрации.

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	144	144
Контактная работа	126	72	54
Лекции	50	28	22
Практические занятия	76	44	32
Самостоятельная работа	126	72	54
Вид итогового контроля:	36	зачет	экзамен

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Учебно-тематический план (очная форма обучения)

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
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	28	6	10	12
2.1	Отбор содержания школьного курса химии	6	2	2	2
2.2	Нормативные документы. Программа и учебник по химии	4	2		2

2.3	УМК в современной информационной среде	4		2	2
2.4	Анализ школьных программ по химии	4		2	2
2.5	Учебник по химии	4		2	2
2.6	Программы систематических и несистематических курсов химии. Сравнительный анализ.	6	2	2	2
3	Организация процесса обучения химии	98	18	28	52
3.1	Методы обучения химии	4	2		2
3.2	Средства обучения	4	2		2
3.3	Методы обучения в преподавании химии	4		2	2
3.4	Средства обучения химии	4		2	2
3.5	Оборудование кабинета химии как комплекс средств обучения	4		2	2
3.6	Наглядность в преподавании химии	6	2	2	2
3.7	Кабинет химии в общеобразовательной школе	2			2
3.8	Словесно-наглядные методы обучения: демонстрационный эксперимент	6	2	2	2
3.9	Словесно-наглядно-практические методы обучения: ученический эксперимент на уроках химии	4		2	2
3.10	Методика изучения темы «Изменения, происходящие с веществами», «Скорость химической реакции. Химическое равновесие»	2			2
3.11	Словесно-наглядно-практические методы обучения: лабораторные опыты в школьном курсе химии	4		2	2
3.12	Словесно-наглядно-практические методы обучения: практическая работа	4		2	2
3.13	Методика изучения темы «Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца», «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей», «Свойства растворов электролитов».	2			2
3.14	Словесно-наглядно-практические методы обучения: экспериментальные задачи в школьном курсе химии	6	2	2	2
3.15	Методика изучения темы «Получение, свойства и распознавание органических веществ»	2			2
3.16	Расчетные задачи как метод обучения химии	4	2		2
3.17	Методика решения расчетных задач на уроках химии	4		2	2
3.18	Методика обучения учащихся решению расчетных задач	2			2

3.19	Организационные формы обучения	4		2	2
3.20	Урок – основная форма организации процесса обучения	4	2		2
3.21	Методика планирования отдельной темы курса	2			2
3.22	Календарно-тематическое планирование отдельной темы курса	4		2	2
3.23	Методика подготовки урока химии (поурочное планирование)	4		2	2
3.24	Алгоритм подготовки учителя к уроку (поурочное планирование)	4	2		2
3.25	Анализ урока химии	4		2	2
3.26	Контроль. Формы контроля.	4	2		2
	Итого за VI семестр	144	28	44	72
VII семестр					
3.27	Контроль и учет результатов обучения химии	4		2	2
3.28	Внеклассная работа по химии	6	2	2	2
4	Обобщенное рассмотрение частных вопросов методики обучения химии	98	20	28	50
4.1	Понятия в курсе химии. Развитие понятий при обучении химии	5	1		4
4.2	Развитие понятий о химическом элементе и веществе при изучении атомно-молекулярного учения – теоретической концепции курса химии	5	1		4
4.3	Развитие понятия о веществе при изучении современной теории строения веществ	4			4
4.4	Методика формирования и развития химико-технологических понятий при изучении основ химических производств.	5	1		4
4.5	Современные образовательные технологии (кейс – метод)	4		2	2
4.6	Экономическое, эстетическое, экологическое воспитание	5	1	2	2
4.7	Политехническое образование	6	2	2	2
4.8	Технология проблемного обучения	6	2	2	2
4.9	Технологии исследовательского обучения.	4		2	2
4.10	Игровые технологии	5	1	2	2
4.11	Технологии группового обучения	6	2	2	2
4.12	Технология программированного обучения	5	1	2	2
4.13	Компьютерные технологии	5	1	2	2
4.14	Дифференцированный подход в изучении химии	5	1	2	2
4.15	Химический язык	5	1	2	2
4.16	Экскурсии при изучении химии	7	1	2	4
4.17	Рейтинговая система оценки	8	2	2	4

4.18	Педагогический эксперимент	8	2	2	4
	Итого за VII семестр	108	22	32	54
	Экзамен	36			
ИТОГО		288	50	76	126

2.1 Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Отбор содержания школьного курса химии	ЛК	Лекция-дискуссия	2
2.	Анализ школьных программ по химии	ПЗ	Учебные групповые дискуссии	2
3.	Программы систематических и не-систематических курсов химии. Сравнительный анализ.	ЛК	Лекция-консультация	2
4.	Словесно-наглядные методы обучения: демонстрационный эксперимент	ЛК	Лекция-дискуссия	2
5.	Словесно-наглядно-практические методы обучения: лабораторные опыты в школьном курсе химии	ЛК	Лекция-дискуссия	2
6.	Методика решения расчетных задач на уроках химии	ПЗ	Работа в малых группах	2
7.	Урок – основная форма организации процесса обучения	ЛК	Лекция с ошибками	2
8.	Алгоритм подготовки учителя к уроку (поурочное планирование)	ЛК	Лекция-дискуссия	2
9.	Контроль и учет результатов обучения химии	ПЗ	Учебные групповые дискуссии	2
10.	Современные образовательные технологии (кейс – метод)	ПЗ	Кейс-технологии	2
11.	Экономическое, эстетическое, экологическое воспитание	ПЗ	Работа в малых группах	2
12.	Политехническое образование	ПЗ	Работа в малых группах	2
13.	Технология проблемного обучения	ПЗ	Работа в малых группах	2
14.	Технологии исследовательского обучения.	ПЗ	Работа в малых группах	2
15.	Игровые технологии	ПЗ	Работа в малых группах	2
16.	Технологии группового обучения	ПЗ	Работа в малых группах	2
17.	Технология программированного обучения	ПЗ	Работа в малых группах	2
18.	Компьютерные технологии	ПЗ	Работа в малых группах	2
19.	Дифференцированный подход в изучении химии	ПЗ	Работа в малых группах	2
20.	Экскурсии при изучении химии	ЛК	Лекция-экскурсия	2
21.	Рейтинговая система оценки	ПЗ	Пресс-конференция	2
ИТОГО		42/126=33 %		

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

1. Дидактические и психологические основы обучения химии

Цели и задачи дисциплины «Теория и методика обучения химии». Ее место в системе учебных дисциплин курса.

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 внутриспредметные 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.

Государственный образовательный стандарт и химии. Федеральный государственный образовательный стандарт. Фундаментальное ядро обучения образованию. Программа по химии для средней школы как нормативный документ, регламентирующий обучение учащихся средней школы, структура и методически аппарат программы. Анализ и обоснование структуры школьных программ по химии в разных вариантах. Изучение методической литературы, посвященной обсуждению содержания школьного химического образования.

Гуманистическая направленность школьного курса химии.

Проблемное обучение химии как важное средство развития мышления учащихся. Положительные и негативные стороны проблемного обучения.

3. Организация процесса обучения химии

Методы обучения химии. Современные методы обучения, специфика методов обучения химии. Понятие технологии обучения. Современные технологии обучения.

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 использования ТСО в обучении химии. Использование компьютерной техники.

Система средств обучения химии. Понятие о системе средств обучения химии и учебном оборудовании. Химический кабинет средней школы как необходимое условие осуществления полноценного обучения химии.

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.

Ознакомление с учебниками химии для средней школы. Их анализ и сравнение.

Методика обучения учащихся в работе с учебником. Рабочие тетради по химии как интерактивные учебные пособия.

Освоение приемов педагогической графики, пользование доской. Графика как средство обучения химии.

Система организационных форм обучения химии. Виды обучения: проблемное, дифференцированное, объяснительно-иллюстративное. Урок как главная организационная форма обучения химии. 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 и конспекта 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. Виды анализа урока. Схема анализа урока в зависимости от вида анализа и типа урока.

Факультативные занятия, элективные курсы. Роль и место в обучении химии, цели и задачи.

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.

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. Экспериментальная проверка результатов обучения. Единый государственный экзамен.

Организация взаимоконтроля и самоконтроля учащихся. Использование компьютерной техники и других ТСО для контроля результатов обучения.

Требования к оцениванию результатов разных видов деятельности и его критерии.

Пути совершенствования методики контроля результатов обучения в педагогической практике.

4. Обобщенное рассмотрение частных вопросов методики обучения химии

Первоначальные химические понятия. Место темы в курсе химии. Образовательные, воспитывающие и развивающие цели изучения темы. 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.

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.

Самостоятельная работа учащихся при изучении темы. Использование алгоритмов.

Требования к результатам обучения учащихся по теме. Поурочное планирование темы. Средства и методы формирования первоначальных химических понятий.

Методический анализ темы.

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.

Периодический закон, периодическая система элементов Д.И. Менделеева и строение атома в курсе химии средней школы. 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.

Требования к результатам обучения учащихся по теме. Поурочное планирование темы. Методические подходы к изучению темы.

Методический анализ темы.

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 неметаллов. Общая характеристика. Особенности их изучения. Пути активизации познавательной деятельности учащихся при изучении неметаллов. Последовательность расположения материала в программах и учебниках по химии.

Общий план изучения темы. Формирование и развитие важнейших химических понятий при изучении азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений. Круговорот азота и фосфора в природе. Место и значение химического эксперимента при изучении темы.

Комплекс методов и средств обучения. Методика изучения металлов.

Политехническое значение раздела о металлах. Общие методические подходы к изучению металлов. Положение металлических элементов в периодической системе. Особенности электронных структур атомов металлов. Развитие понятия о металлической связи, кристаллическом строении металлов и окислительно-восстановительных реакциях.

Методика изучения общих свойств и ряда активности металлов.

Характеристика щелочных и щелочноземельных металлов на основе периодического закона и электронных представлений.

Алюминий и его соединения. Методика изучения железа и его соединений. Развитие представлений учащихся о металлургическом производстве при изучении производства чугуна и стали. Роль темы в политехническом, экологическом воспитании учащихся.

Методика изучения современной теории строения органических веществ как фундамент курса органической химии.

Образовательные, воспитывающие и развивающие цели изучения курса органической химии. Актуализация опорных понятий и установление внутрипредметных связей с разделами неорганической химии – важнейшее условие перехода к изучению органической химии. Содержание и структура курса. Принципы и идеи построения курса органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Современные представления о строении вещества.

Развитие понятий о строении атома.

Развитие понятий о единой природе химической связи неорганических и органических веществ. Понятие об изомерии и гомологии. Основные классы органических соединений. Генетические связи между классами органических соединений.

Межпредметные связи органической химии с биологией.

Особенности химического эксперимента по органической химии.

Особенности изучения сведений об органических веществах в 9 классе.

Комплекс средств наглядности, его специфика.

Контроль результатов обучения, его специфика, Развитие понятий о химическом языке, символике, номенклатуре соединений в курсе органической химии.

Экологические аспекты изучения курса органической химии.

Требования к результатам обучения учащихся по курсу органической химии.

Поурочное планирование.

Формирование и развитие систем важнейших химических понятий в курсе химии средней школы

Классификация химических понятий. Понятия опорные и развивающиеся. Взаимосвязь систем понятий о веществе, химическом элементе, химической реакции и химическом производстве.

Развитие понятий – важное условие развития диалектико-материалистического мышления учащихся.

Методика формирования и развития системы понятий о веществе. Структура системы понятий о веществе и ее основные компоненты: состав, строение, свойства, классификация, химические методы исследования и применение веществ. Связь этих компонентов с системой понятий о химической реакции, химическом элементе и химическом производстве.

Методика формирования и развития системы понятий о химическом элементе. Структура системы понятий о химическом элементе, ее основные компоненты. Формиро-

вание и развитие понятий о естественной группе химических элементов. Методика изучения групп химических элементов.

Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции. Структура содержания понятия «химическая реакция», ее компоненты: признаки, сущность и механизмы, закономерности возникновения и протекания, классификация, количественные характеристики, практическое использование и методы исследования химических реакций. Этапы формирования и развития понятия о химической реакции в курсе ХИМИИ средней школы.

Значение химического эксперимента в формировании и развитии понятия о химической реакции.

Методика формирования и развития системы химико-технологических понятий.

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.

Экономическое, экологическое, природоохранительное воспитание учащихся в процессе политехнического обучения.

Профориентация и трудовая подготовка учащихся.

Система обобщения знаний учащихся в процессе изучения химии

Роль обобщения в формировании химической картины мира. Методика проведения уроков обобщения знаний и умений учащихся.

Обобщающие темы школьного курса химии. Химические понятия как основа для обобщения знаний учащихся. Обобщение знаний по неорганической и органической химии.

Использование химического эксперимента, задач, наглядных пособий на уроках обобщающего характера.

Совершенствование содержания, форм и методов обучения химии.

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.

Введение в теорию и методику обучения химии

Познакомиться с методикой обучения химии как педагогической наукой, выявить ее характеристики как учебного предмета, ознакомиться с предметом изучения, целями, задачами, а также историей развития методики обучения химии, можно просмотрев материал соответствующей лекции.

Необходимо более подробно остановиться на изучении функций обучения химии. Определить образовательную функцию. Познакомиться с особенностями воспитания учащихся в процессе обучения химии, т.е. определить воспитывающую функцию обучения химии. Изучая проблему развития учащихся при обучении химии, определить развивающую функцию.

Знакомясь с возникновением отдельных научных идей методики обучения химии, вкладом известнейших химиков (М. В. Ломоносов, Д. И. Менделеев, А. М. Бутлеров), изучить историю развития и становления данной науки. Особое внимание обратить на советский этап развития методики обучения химии, когда произошло выделение ее в отдельную отрасль педагогической науки.

Методика обучения химии на современном этапе, работы ведущих методистов, вклад учителей в развитие методики обучения химии, может быть изучен по периодическим источникам. Используя собранный материал необходимо подготовить характеристику научных взглядов одной из современных методических школ и представить ее на соответствующую консультацию (контроль самостоятельной работы студентов).

Проверить свою готовность по теме можно ответив на следующие вопросы:

1. 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 вышеперечисленных понятий и сравните их с данными вами. Имеют ли место принципиальные различия?
3. Укажите различия в содержании понятий «обучение», «преподавание», «учение».
4. Что необходимо знать, чтобы подготовиться к профессии учителя химии.

Основные принципы преподавания химии

Рассматривая дидактические и психологические основы обучения необходимо обратить внимание на обязательное соблюдение общепринятых закономерностей – принципов обучения (научности обучения, активности, творческой деятельности, наглядности, прочности знаний, проблемности, принципы мотивационного характера). Особое внимание необходимо обратить на предложенные Л. В. Занковым принципы системы развивающего обучения.

Изучая цели и систему обучения химии, необходимо отметить, что она представляет собой целостное дидактическое образование взаимосвязанных элементов (цели обучения, содержание обучения, методы обучения, средства обучения, формы обучения, контроль). Особое внимание обратить на иерархию элементов системы обучения.

Определив, что на современном этапе развития школы ведущей целью обучения является воспитание творчески активной личности, установить способы и условия формирования научного качества знаний и мышления.

Исходя из того, что основная задача обучения состоит в том, чтобы сформировать у обучаемого ряд действий с заранее заданными свойствами, подробно рассмотрите этапы, через которые следует пройти обучаемого или через которые он должен самостоятельно пройти, чтобы у него сформировалось действие, дающее возможность осуществлять определенную (учебную) деятельность.

Проверить свою готовность по теме можно выполнив следующее задание: на уроке Вам следует организовать усвоение нового знания по теме «Гидролиз». Спланируйте про-

ведение учебного процесса в соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий.

Отбор содержания школьного курса химии

Изучая материал данной темы необходимо особое внимание обратить на то, что содержание образования, содержание любого учебного предмета должно быть представлено четырьмя видами: системой научных знаний, системой умений, опытом творческой деятельности, опытом отношений к окружающей действительности. Выделите данные элементы в содержании школьного курса химии.

Познакомьтесь с дидактическими требованиями к содержанию школьного предмета химии, перечислите основные критерии оптимизации объема и сложности учебного материала.

Подробно остановитесь на анализе системного подхода в преподавании химии: учебная дисциплина по фундаментальной науке рассматривается как система, в общих чертах повторяющая систему самой науки и ее связи с другими науками. Определите, что понимают под основами науки и как они должны включаться в содержание преподаваемой дисциплины, по какому принципу происходит выделение блоков содержания, их числа.

Определите другие принципы отбора содержания, остановитесь отдельно на важнейшем источнике материала включаемого в предметное содержание – материала междисциплинарной тематики. Докажите, что важность использования междисциплинарных связей при системном подходе к курсу химии вытекает из рассмотрения учебной дисциплины как элемента системы дисциплин, предлагаемых учащемуся в течение некоторого интервала времени обучения. Покажите схематически, что химия является элементом системы учебных дисциплин.

Определите объективную необходимость введения в курс химии методологических, исторических, философских и логических знаний. Обоснуйте.

Завершите подготовку по теме выполнив следующие задания:

1. Опишите «четырёхсторонне» такие химические объекты как вода, аммиак, метан.
2. Для одно из глав учебника химии проведите определение сети внутрипредметных и межпредметных связей.
3. Выпишите из энциклопедий и философского словаря определение теории, закона, принципа и правила. Сравните их. Укажите взаимосвязь между этими понятиями.
4. Расположите познавательные процедуры в порядке понижения их значимости в учебном процессе: доказательство, описание, объяснение, сравнение, предсказание.
5. Перечислите способы введения исторического знания в содержание обучения.

Структура школьного курса химии.

Изучив структуру современного предметного содержания химии, которая включает в себя следующие дидактические единицы: законы и теории, понятия, факты, методы химической науки, вклад в науку выдающихся химиков, Вы должны четко понять, что в формировании системных научных знаний важную роль играет не только обоснованно отобранный предметный материал, но и последовательность его изучения, определяемая принципами: системности, доступности, научности. Проблема последовательности изучения материала до настоящего времени окончательно не разработана. Наиболее простой способ изучения материала – линейный. Определите его преимущества и недостатки. Чего на Ваш взгляд больше? Как изучается материал при концентрическом (спиральном) способе? Сравните его с линейным. Какой способ, на Ваш взгляд, является более эффективным?

Выразите схемой систему курсов химии по ступеням обучения с учетом углубленности и профильности. Обратите внимание на то, что главным ядром в этой системе будет базовый курс 8-9 классов.

Рассматривая вопрос «Построение школьного курса химии» четко определитесь в различиях между систематическими и несистематическими курсами. Особое внимание обратите на то, что систематические курсы построены на основе логики науки (содержание последующих понятий вытекает из содержания предыдущих), а несистематические сконструированы на основе формальной логики (не всегда обеспечивается научное развитие понятий, а только их применение).

Завершить изучение темы лучше выполнением следующих заданий:

1. Предложите темы курса химии и отдельные понятия, которые Вы рекомендовали бы вводить в процесс изучения концентрическим приемом.
2. Предложите темы курса химии и отдельные понятия, которые следует, на Ваш взгляд, вводить в процесс изучения линейным способом.
3. Откройте учебник химии для 8 класса, определите общую последовательность изложения материала и попытайтесь объяснить, почему автор придерживается такой последовательности. Попытайтесь переконструировать материал учебника в соответствии с вашими предположениями, отвечающими логике науки.

Программа и учебник по курсу химии

Изучив теоретический материал, обсуждаемый на соответствующей лекции и по предложенным литературным источникам, Вы должны четко понимать, что программа учебной дисциплины – это форма сжатого выражения содержания изучаемой дисциплины, это своего рода тезаурус. Обратите внимание на то, что программа фиксирует объем изучаемого материала и указывает путь его прохождения. Она является нормативным документом, направляющим деятельность преподавателя и обучаемого.

Так как целью обучения должно быть создание творчески мыслящего специалиста, в современных условиях существует необходимость создания новых программ и переработки существующих. Обратите внимание на то, в каком направлении должна осуществляться данная работа (отбор стабильных знаний, включение материала, который будет входить в науку в предвидимом будущем, освобождение от излишнего эмпирического материала, введение материала мировоззренческого характера).

Докажите, необходимость теоретического обоснования принципов построения учебной дисциплины, покажите, что эмпирическая разработка программы (содержания и структуры учебного материала) в наши дни невозможна.

Изучая структуру учебной программы, обратите внимание на ее основные компоненты, определите их функции.

При изучении данной темы особое внимание обратите на основные требования к учебным программам по изучаемым дисциплинам.

Программа обозначает предметное содержание, последовательность изучения тем, выполняет эти функции в конкретном виде – учебник.

Проведите анализ учебников химии для средней школы (по выбору), чем определяются их содержание и структура? В чем принципиальные отличия первых учебников от современных? Как отражается на формировании целостного представления об изучении предмета и теоретических форм мышления учет современных достижений педагогики и педагогической психологии при написании современных учебных пособий.

Изучите предложенные Вам программ по химии и соответствующие им учебники. Определите, систематические или несистематические это программы и учебники. Какие разделы имеются в программах и учебниках. Сравните несколько программ между собой, выявите сходства и различия в их содержании и построении. Изучите пояснительные записки к программам и отметьте сходства и различия подходов к изучению химии в различных программах. Обоснуйте каждый подход.

Используя сборник «Программы для общеобразовательных учреждений: Химия сост. Н. И. Габрусева, С. В. Суматохин», представить в письменной форме конструктивный сравнительный анализ двух различных (по выбору студента) школьных программ.

Изучив теоретический материал Вы должны четко понимать, что программа учебной дисциплины – это форма сжатого выражения содержания изучаемой дисциплины, это своего рода тезаурус. Обратите внимание на то, что программа фиксирует объем изучаемого материала и указывает путь его прохождения. Она является нормативным документом, направляющим деятельность преподавателя и обучаемого.

Изучая структуру учебной программы, обратите внимание на основные компоненты.

Программа обозначает предметное содержание, последовательность изучения тем, учебник эти функции выполняет в конкретном виде.

Изучите несколько программ по химии и соответствующие им учебники. Определите, систематические или несистематические это программы и учебники. Какие разделы имеются в программах и учебниках. Сравните содержание программ между собой, выявите сходства и различия в их содержании и построении. Изучите пояснительные записки к программам и отметьте сходства и различия подходов к изучению химии в различных программах. Обоснуйте каждый подход.

Используя сборник «Программы для общеобразовательных учреждений: Химия сост. Н. И. Габрусева, С. В. Суматохин», представить в письменной форме конструктивный сравнительный анализ двух различных (по выбору студента) школьных программ.

Методы обучения химии

Изучая тему по предложенным литературным источникам, а также по лекционным записям обратите особое внимание на то, что методы обучения это, прежде всего, вид профессиональной деятельности учителя и познавательной деятельности учащегося, направленные на достижение поставленных целей обучения (усвоение содержания обучения). Для того, чтобы сделать правильный выбор метода обучения используемого при изучении того или иного теоретического материала, необходимо познакомиться с различными методами, их возможностями, преимуществами, недостатками.

Для того, чтобы четко ориентироваться в многообразии методов обучения, прежде всего просмотрите различные классификации методов обучения, выявите основания, по которым классификации были построены. Остановитесь на классификации предложенной М. Н. Скаткиным и И. Я. Лирнером, Д. М. Кирюшкиным, Ю. К. Бабанским, Р. Г. Ивановой.

Составьте сводную таблицу для характеристики известных Вам методов обучения. Опыт проведения педагогической практики показал, что одной из самых сложных задач для студента практиканта при подготовке к уроку является оптимальный выбор методов обучения, которые обеспечивали бы образование, воспитание и развитие учащихся.

Рассмотрите особенности деятельности учащихся и учителя в условиях разных общих методов обучения – при объяснительно-иллюстративном, эвристическом, исследовательском.

Обратите внимание на то, что общие методы обучения реализуются через частные: словесные, словесно-наглядные, словесно-наглядно-практические. Поочередно рассмотрите их характеристики.

При изучении данной темы необходимо выяснения суть понятий «технология», «технологии обучения».

Проведите сравнительную характеристику нескольких определений «педагогическая технология», уяснив суть данного понятия, выясните из чего складывается педагогическая технология учителя, предоставьте характеристику данных элементов.

Изучая теоретический материал темы, обратите внимание на такие понятия как «дидактическое творчество» (деятельность в сфере обучения по изобретению различных способов отбора и структурирования учебного материала, методов его передачи и усвоения студентами), технологическое творчество (деятельность в области педагогической технологии и проектирования, которой осуществляется поиск и создание новых педагогических систем, педагогических процессов, педагогических ситуаций способствующих повышению результативности обучения и воспитания студентов), организаторское творчество

(творчество в сфере управления и организаторской деятельности по созданию новых способов планирования, контроля, мобилизации ресурсов, связи со средой, взаимодействию преподавателя и студента, учителя и ученика).

Используя учебник О. С. Зайцев. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: ВЛАДОС, 1999. – С. 98-145, изучите основные характеристики алгоритмизированного, компьютеризированного, программированного, проблемного и исследовательского обучения.

Для того чтобы закрепить изученный материал и показать его практическую значимость, подготовьте фрагменты занятий по химии (тема на выбор) с использованием технологий алгоритмизированного, компьютеризированного, программированного, проблемного и исследовательского обучения.

Смоделируйте занятия с микрогруппами по составленным конспектам, сделайте методический анализ, показав преимущества и недостатки использования тех или иных технологий обучения.

Расчетные задачи как метод обучения химии

Самое главное, на что необходимо обратить внимание при изучении литературных источников и лекционного материала данной темы это то, что решение расчетных задач способствует осуществлению связи обучения с жизнью, воспитывает трудолюбие, целеустремленность, вырабатывает мировоззрение, дает возможность реализовать межпредметные связи.

Изучив теоретический материал, Вы должны увидеть, что при решении расчетных задач формируются рациональные приемы мышления, устраняется формализм знаний, прививаются навыки самоконтроля, развивается самостоятельность. Расчетные задачи раскрывают перед учащимися количественную сторону химии как точной науки.

Главное, что Вы должны помнить – решение расчетных задач – это не самоцель, а средство обучения, способствующее прочному усвоению знаний.

Изучив функции расчетных задач, используемых при обучении химии, их типы, познакомьтесь с различными методическими подходами к решению. Особое внимание обратите на то, что на начальном этапе изучения химии и при введении новых типов расчетных задач обучение решению обычно проводят по алгоритму. Это дает положительный результат, учащиеся быстро овладевают методикой решения задач. Однако использование однообразных способов решения задач одного и того же вида значительно сужает дидактические возможности учебного процесса. Рассмотрите по учебному пособию «Практикум по методике обучения химии в средней школе» П. П. Беспалов, Т. А. Боровских, М. Д. Трухина, Г. М. Чернобельская. – М.: Дрофа, 2007. – С. 13-16, различные способы решения расчетных задач.

Познакомившись характеристикой дифференцированных и комбинированных задач, попробуйте составить несколько вариантов заданий для учащихся по выбранной Вами теме для 10-11 классов.

Тема считается освоенной, если Вы без затруднений выполните задания для самостоятельной работы предусмотренных практикумом по «Теории и методике обучения химии».

Средства обучения химии

Начать изучение данной темы лучше с общих представлений о средствах обучения. Определившись с тем, что средства обучения – это материальные объекты, при помощи которых учитель и учащийся, используя содержание и методы обучения, достигают поставленной цели, познакомьтесь с их классификацией. Приведите схему классификации средств обучения сопровождая ее различными примерами из опыта Вашей практической деятельности (натуральные объекты: реактивы, посуда, инструменты, коллекции минералов; изображения натуральных объектов: модели, макеты; описание предметов и явлений условными символами: таблицы, графики; ТСО: кинофильмы, обучающие программы.

Остановитесь подробно на изучении оснащения кабинета химии – специально оборудованного помещения, предназначенного для обучения химии. Перечислите требования, предъявляемые к кабинету химии. Серьезное внимание уделите гигиеническим требованиям и техники безопасности (удовлетворяют требованиям НОТ и обеспечивают охрану здоровья учащихся и учителя).

Как должны быть оборудованы место учителя и учащегося? Чем это определяется?

Множество проблем возникает у молодых специалистов с учетом оборудования в химическом кабинете. Поступая на работу, учитель химии по акту принимает кабинет и, увольняясь, по акту сдает его.

Учитель должен заботиться об оснащении кабинета химии, он несет за кабинет материальную ответственность. Используя «Практикум по методике обучения химии в средней школе» П. П. Беспалов, Т. А. Боровских, М. Д. Трухина, Г. М. Чернобельская. – М.: Дрофа, 2007. – С. 76-100 познакомьтесь с перечнем необходимого минимума учебного оборудования кабинета химии. Насколько хорошо оснащен кабинет химии можно выявить, проведя его аттестацию. Попробуйте, используя материал вышеназванного практикума, аттестовать кабинет методики преподавания химии вашего вуза. Заполните аттестационный лист.

Важное значение для выполнения требований техники безопасности в химическом кабинете имеют правила хранения и работы с химическими реактивами. Изучите классификацию химических реактивов по группам опасности, их физиологическое действие на организм и ответьте на следующие вопросы:

1. Почему склянки с бензолом, толуолом, эфирами, растворами брома и йода нельзя закрывать резиновыми пробками?
2. Почему растворы перманганата калия, иодида калия, раствора йода хранят только в темных склянках?
3. Почему растворы щелочей нельзя хранить в склянках с притертыми крышками?
4. Почему красный фосфор и нитрат калия хранят на разных полках?

Наряду с чистыми веществами в школьном химическом эксперименте используют растворы веществ. Учитель должен уметь готовить растворы с разной концентрацией. Данные вопросы детально изучались в курсах химии неорганической, аналитической, физической. Но практика показывает, что приготовление растворов различной концентрации вызывает у некоторых учителей затруднения. Познакомьтесь с приготовлением растворов и реактивов специального назначения по «Практикум по методике обучения химии в средней школе» П. П. Беспалов, Т. А. Боровских, М. Д. Трухина, Г. М. Чернобельская. – М.: Дрофа, 2007. – С. 96-99.

Готовность по теме можно оценить результатами ответов на вопросы входного контроля вышеназванного практикума стр.99.

Организационные формы обучения

Обратите внимание на то, что главная идея темы заключается в следующем: правильно организованный процесс обучения должен предусматривать усвоение знаний через их применение и самостоятельное получение новых знаний. Знания, получаемые вне самостоятельной познавательной деятельности и без их применения, усваиваются на уровне памяти и оказываются непрочными и непригодными для дальнейшего использования. Деятельностный подход к обучению – важнейшее условие полноценного усвоения знаний.

Начать подготовку по данной теме лучше всего с характеристики урока как основной организационной формы обучения химии в средней школе. Перечислите основные требования к уроку. Представьте классификацию уроков химии. Рассмотрите характеристику каждого типа урока.

Определите основные направления совершенствования урока химии, познакомьтесь с достижениями учителей в области проведения урока химии.

Главная ошибка начинающего учителя – используя программу и учебник, планируют отдельно взятый урок. Однако правильнее начинать подготовку с планирования уроков по теме в целом. В соответствии с алгоритмом, предложенным на практическом занятии подготовьте тематическое планирование темы (на выбор) 8 класса.

Обратите внимание на то, что планирование отдельной темы следует начинать с определения по программе и учебнику места темы в курсе химии. Используя алгоритм подготовки учителя к уроку химии, предложенный на соответствующем практическом занятии, спланируйте и обоснуйте планирование урока для учащихся основной школы, составьте конспект и смоделируйте проведение урока химии перед группой однокурсников.

Познакомьтесь с протоколом проведения анализа урока. Сделайте конструктивный анализ урока однокурсника, внося свои обоснованные предложения по его изменению

На консультацию по контролю самостоятельной работы студентов представьте календарно-тематический план любой темы 8 класса и конспект одного из уроков данной темы.

При изучении данного раздела эффективны кейсовые ситуации – ситуации, содержание которых иллюстрирует действия или деятельность учителя и учащихся на занятиях (внеклассной работе) по химии, взаимоотношения между ними». Решение этих ситуаций способствует предотвращению ошибочных или неверных действий учителя (практиканта) при подготовке и проведении различных занятий по химии, внеклассных мероприятий, обучению студентов анализировать содержание, структуру занятий и методику их проведения, выявлять их особенности и формированию этического поведения будущего учителя.

Контроль, оценка и диагностика качества химических знаний. Формы контроля.

Так как контроль в высшей и средней школе носит обучающий характер, его методы лучше рассматривать в тесной связи с другими методами обучения.

При изучении теоретического материала темы главное внимание необходимо акцентировать на задачах контроля, и его функциях – образовательных, воспитывающих и развивающих. Это связано с тем, что контроль устанавливает, в какой мере достигнуты цели обучения, позволяет ученику корректировать свои знания и умения, обеспечивает выработку ответственности, стремления добиться лучших результатов, воспитывает целеустремленность, настойчивость, трудолюбие.

Во всех случаях контроль результатов обучения должен определяться уровнем усвоения.

Изучая формы контроля, обратите внимание на то, что в дидактике нет единой классификации. Формы контроля зависят от способа организации или подачи информации.

Помимо форм контроля в дидактике выделяют виды контроля. Внутри названных форм и видов контроля усвоения различают методы контроля. Рассмотрите их по группам (устная, письменная, экспериментальная, компьютерная проверка).

Обратите особое внимание на организацию блочного и дисциплинарного контроля. Подготовьте их характеристику.

Достаточно серьезной проблемой для молодых специалистов является оценка знаний. Показав, что оценка знаний – процесс, состоящий в определении степени соответствия сформированного у обучаемого знания (умения, навыка), знанию, задаваемому целями обучения, докажете, что исходным пунктом оценки знаний является определение целей обучения и тех конечных и промежуточных результатов, которые обучаемый должен достичь.

Попытайтесь составить разноуровневые задания для контрольной работы по вариантам для студентов микрогруппы по любому курсу химии высшей школы. Смоделируйте проведение данного занятия, проверьте результаты работы, сделайте конструктивный анализ.

Составьте варианты тестовых заданий по организации блочного контроля, который осуществляется по мере прохождения блоков материала, или основных учений химии.

Внеклассная работа по химии

Изучение данной темы следует начать с того, что внеклассные занятия – это одна из форм организации учебно-воспитательного процесса в школе. Она осуществляется во внеурочное время.

Определив цель внеклассной работы (углубление и расширение знаний, развитие познавательного интереса, самостоятельности, творчества), выясните ее функции.

Изучая различные характеристики внеклассной работы, помните, что она представляет собой систему, состоящую из отдельных элементов. Определяющим во внеклассной работе является содержание, которое отбирается произвольно. Здесь нет жестко регламентированных программ. Но существуют требования к содержанию. Это, прежде всего научность, доступность, актуальность, практическая значимость, связь с жизнью, занимательность. Обратившись к списку рекомендуемой литературы подготовьте обоснование данных требований.

Обратите внимание на то, что форма и вид внеклассной работы выбираются адекватно содержанию. Составьте схему, отражающую классификацию форм (индивидуальная, групповая, массовая) и видов (составление докладов, рефератов, изготовление наглядных пособий, химический кружок, стенгазета, стенд, химический вечер и т. д.) внеклассной работы по химии. Покажите взаимосвязь между элементами данной системы. Докажите, что расчленение на формы и виды является в значительной мере условным. Подтвердите примерами из педагогической практики.

Так как внеклассная работа по химии обладает сильным эмоциональным воздействием, формирует интерес, развивает кругозор, воображение учащихся, стимулирует их к самообразованию, способствует развитию творческих способностей, она требует тщательной организации

Изучите методику организации и проведения отдельных видов внеклассной работы по ХИМИИ на примере химического кружка, химического вечера, химических олимпиад.

Обратите внимание на то, что планирование внеклассной работы по химии, как и планирование учебной работы, подчиняется требованиям НОТ.

Технологии обучения

Изучение данной темы рекомендуется начать с выяснения сути понятия «технология». Установив, что технология – это совокупность приемов и способов получения, обработки и переработки сырья, материалов, следует переходить к понятию «технологии обучения».

В документах ЮНЕСКО технологии обучения рассматриваются как системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования.

В дальнейшем необходимо провести сравнительную характеристику нескольких определений «педагогическая технология», например: «Педагогическая технология – это исследования с целью выявить принципы и разработать приемы оптимизации образовательного процесса путем анализа факторов, повышающих образовательную эффективность, путем конструирования и применения приемов и материалов, а также посредством оценки применяемых методик», «Педагогическая технология – набор операций по конструированию, формированию и контролю знаний, умений навыков и отношений в соответствии с поставленными целями», «Педагогическая технология – это последовательное и непрерывное движение взаимосвязанных между собой компонентов, этапов, состояний педагогического процесса и действий его участников».

Уяснив суть данного понятия, выясните из чего складывается педагогическая технология учителя (из операций по накоплению знаний, по проектированию целей обучения и

воспитания, по организации учебно-воспитательного процесса, по передаче знаний от педагога учащимся) предоставьте характеристику данных элементов.

Конкретизируя знания по данной проблеме, уточните, что для учителя-предметника материалом является содержание предмета, результатом – предметные знания, умения и навыки, которые должны быть освоены учащимися.

Изучая теоретический материал темы, обратите внимание на такие понятия как «дидактическое творчество» (деятельность в сфере обучения по изобретению различных способов отбора и структурирования учебного материала, методов его передачи и усвоения студентами), технологическое творчество (деятельность в области педагогической технологии и проектирования, которой осуществляется поиск и создание новых педагогических систем, педагогических процессов, педагогических ситуаций способствующих повышению результативности обучения и воспитания студентов), организаторское творчество (творчество в сфере управления и организаторской деятельности по созданию новых способов планирования, контроля, мобилизации ресурсов, связи со средой, взаимодействию преподавателя и студента, учителя и ученика).

Таким образом, педагогические технологии включают в себя способы воздействия учителя на учеников (преподавателя на студентов) в процессе обучения с использованием необходимых технических или информационных средств.

Используя различные литературные, изучите основные характеристики алгоритмизированного, компьютеризированного, программированного, проблемного и исследовательского обучения.

Для того чтобы закрепить изученный материал и показать его практическую значимость, подготовьте фрагменты уроков по химии 8 класса (тема на выбор) с использованием технологий алгоритмизированного, компьютеризированного, программированного, проблемного и исследовательского обучения.

Смоделируйте занятия с микрогруппами по составленным конспектам, сделайте методический анализ, показав преимущества и недостатки использования тех или иных технологий обучения.

Изучение конкретных вопросов методики обучения химии.

Рассматривая данный материал, необходимо обратить внимание на то, что изучение важнейших теоретических концепций курса ХИМИИ средней школы находится в прямой зависимости от системы содержания школьного курса и рассматривается в свете важнейших трех функций учебного процесса – образовательной, воспитывающей и развивающей.

Вам известно, что полный курс химии построен так, что в основе каждой ступени обучения лежит своя теоретическая концепция, а главная задача обучения химии – формирование, обогащение и развитие важнейших химических понятий о химическом элементе, веществе, химической реакции, химическом производстве, обучение учащихся прогнозированию свойств элементов, веществ и направления протекания реакции.

Для рассмотрения конкретных вопросов методики обучения химии Вам следует руководствоваться следующей последовательностью: вначале изучите методику преподавания каждой теоретической концепции по ступеням обучения, а затем – методику формирования и развития систем важнейших понятий, связывающих эти теории между собой.

Например «Методика преподавания атомно-молекулярного учения». Атомно-молекулярное учение начинают рассматривать в школьном курсе в теме «Первоначальные химические понятия». В соответствии с комплексным подходом к обучению Вам необходимо сформулировать цели:

а) образовательные (сформировать первоначальные понятия о веществе, химическом элементе, химической реакции; добиться сознательного усвоения основных положений атомно-молекулярного учения, законов постоянства состава и сохранения массы веществ.);

б) воспитательные (используя МПС, способствовать формированию научного мировоззрения через осознание реального существования атомов и молекул, материального единства мира);

в) развивающие (через введение учащихся в круг химических понятий обеспечить развитие кругозора, совершенствовать интеллектуальные способности, в процессе знакомства с методами науки формировать умение наблюдать, делать выводы, рассуждать).

Определив цели изучения данной темы, Вам необходимо провести анализ ее содержания.

Исходя из того, что каждая химическая теория представляет собой сложный узел взаимосвязанных понятий, следовательно, при ее изучении между известными понятиями устанавливаются связи, на базе которых формируются новые понятия. При изучении темы «Первоначальные химические понятия» излагаются основные положения атомно-молекулярного учения. Во избежание формальности формируемых знаний, учение вводится в конце изучения темы после того, как были рассмотрены первоначальные понятия о веществе, химическом элементе. Атомно-молекулярное учение объясняет накопленную информацию.

Попытайтесь представить схемой структуру содержания темы «Первоначальные химические понятия».

Помните! Для успешного усвоения учащимися любой научной теории необходимо соблюдать следующие правила:

1. преподавание должно быть доказательным (избегайте догматизма);
2. изложению теории должно предшествовать накопление фактов;
3. для доказательства ее действительности необходимо применять ее для углубления уже приобретенных понятий.

Проведя анализ содержания темы, переходите к подбору методов и средств, используемых при ее изучении. Система методов и средств обучения строится в зависимости от целей, стоящих перед темой, а также от ее содержания. При отборе методов обучения Вам предстоит выбрать те, которые не только способствуют наилучшему усвоению материала, но и обеспечивают реализацию целей воспитания и развития.

Для того чтобы проверить уровень подготовленности по данной проблеме, рассмотрите, используя методическую литературу и учебные пособия по методике преподавания химии, особенности изучения раздела «Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева в курсе химии средней школы». Выявите образовательный, воспитательный и развивающий аспекты. Определите методы и средства, используемые при изучении раздела. Обоснуйте свой выбор. Составьте конспект урока по одной из тем данного раздела.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
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	Изучение методической литературы, периодических изданий	2
1.4	Обобщенные взгляды современных методических школ	Изучение методической литературы, периодических изданий	2
2	Содержание курса химии		12
2.1	Отбор содержания школьного курса химии	Изучение методической литературы, периодических изданий	2
2.2	Нормативные документы. Программа и учебник по химии	Изучение основной литературы Изучение нормативных документов, регламентирующих содержание школьного курса химии (ФГОС, Фундаментальное ядро, примерная программа, авторские программы). Изучение Учебно-методических комплектов, допущенных к изучению в курсе общеобразовательной школы.	2
2.3	УМК в современной информационной среде	Изучение методической литературы, периодических изданий	2
2.4	Анализ школьных программ по химии	Изучение основной литературы Изучение Учебно-методических комплектов допущенных к изучению в курсе общеобразовательной школы.	2
2.5	Учебник по химии	Провести анализ учебника (на выбор студентов из перечня допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации) и выявить принципиальные отличия между различными компонентами учебника химии	2
2.6	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		52
3.1	Методы обучения химии	Изучение основной и дополнительной литературы	2
3.2	Средства обучения	Предложить комплекс наглядных средств обучения, необходимых при изучении выбранной темы.	2
3.3	Методы обучения в преподавании химии	Продумать какими методами обучения воспользовались бы при изучении главы из учебника Габриеляна О. С. Химия. 8 кл (на выбор студента)	2
3.4	Средства обучения химии	Изучение основной и дополнительной литературы	2
3.5	Оборудование кабинета	Изучение основной и дополнительной	2

	химии как комплекс средств обучения	ной литературы	
3.6	Наглядность в преподавании химии	Приготовление моделей, макетов, и пр. средств наглядности	2
3.7	Кабинет химии в общеобразовательной школе	Подготовка паспорта кабинета химии	2
3.8	Словесно-наглядные методы обучения: демонстрационный эксперимент	Изучение основной и дополнительной литературы	2
3.9	Словесно-наглядно-практические методы обучения: ученический эксперимент на уроках химии	Изучение основной и дополнительной литературы	2
3.10	Методика изучения темы «Изменения, происходящие с веществами», «Скорость химической реакции. Химическое равновесие»	Изучение методической литературы, подготовка практической работы	2
3.11	Словесно-наглядно-практические методы обучения: лабораторные опыты в школьном курсе химии	Изучение основной и дополнительной литературы	2
3.12	Словесно-наглядно-практические методы обучения: практическая работа	Изучение основной и дополнительной литературы	2
3.13	Методика изучения темы «Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца», «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей», «Свойства растворов электролитов».	Изучение методической литературы, подготовка практической работы	2
3.14	Словесно-наглядно-практические методы обучения: экспериментальные задачи в школьном курсе химии	Разработка экспериментальных задач по химии для 8 класса. Подготовка эксперимента	2
3.15	Методика изучения темы «Получение, свойства и распознавание органических веществ»	Изучение методической литературы по вопросам планирования отдельно взятой темы.	2
3.16	Расчетные задачи как метод обучения химии	Изучение основной и дополнительной литературы	2
3.17	Методика решения расчетных задач на уроках химии	Изучение основной и дополнительной литературы	2
3.18	Методика обучения учащихся решению расчетных задач	Составление условий задач различных типов, повышенного уровня сложности, комбинированных. Методическое обеспечение.	2

3.19	Организационные формы обучения	Изучение основной и дополнительной литературы	2
3.20	Урок – основная форма организации процесса обучения	Изучение методической литературы. Подготовка конспекта (технологической карты урока)	2
3.21	Методика планирования отдельной темы курса	Изучение основной и дополнительной литературы	2
3.22	Календарно-тематическое планирование отдельной темы курса	Изучение основной и дополнительной литературы	2
3.23	Методика подготовки урока химии (поурочное планирование)	Изучение основной и дополнительной литературы	2
3.24	Алгоритм подготовки учителя к уроку (поурочное планирование)	Алгоритм подготовки учителя к уроку в соответствии с требованиями ФГОС	2
3.25	Анализ урока химии	Посещение уроков практикующих учителей	2
3.26	Контроль. Формы контроля.		2
	Итого за VI семестр		72
3.27	Контроль и учет результатов обучения химии	Разработка контрольных и проверочных работ по химии	2
3.28	Внеклассная работа по химии	Спланировать проведение недели химии в школе	2
4	Обобщенное рассмотрение частных вопросов методики обучения химии		50
4.1	Понятия в курсе химии. Развитие понятий при обучении химии	Составление конспектов уроков (технологических карт) по важнейшим темам курса	4
4.2	Развитие понятий о химическом элементе и веществе при изучении атомно-молекулярного учения – теоретической концепции курса химии	Изучение литературы по вопросу развития понятия «Элемент», «Вещество», «Химическая реакция»	4
4.3	Развитие понятия о веществе при изучении современной теории строения веществ	Составление конспектов уроков (технологических карт) по важнейшим темам курса	4
4.4	Методика формирования и развития химико-технологических понятий при изучении основ химических производств.	Составление конспектов уроков (технологических карт)	4
4.5	Современные образовательные технологии (кейс – метод)	Составление конспектов уроков (технологических карт)	2
4.6	Экономическое, эстетическое, экологическое воспи-	Составление конспектов уроков (технологических карт)	2

	тание		
4.7	Политехническое образование	Составление конспектов уроков (технологических карт)	2
4.8	Технология проблемного обучения	Составление конспектов уроков (технологических карт)	2
4.9	Технологии исследовательского обучения.	Составление конспектов уроков (технологических карт)	2
4.10	Игровые технологии	Составление конспектов уроков (технологических карт)	2
4.11	Технологии группового обучения	Составление конспектов уроков (технологических карт)	2
4.12	Технология программированного обучения	Составление конспектов уроков (технологических карт)	2
4.13	Компьютерные технологии	Составление конспектов уроков (технологических карт)	2
4.14	Дифференцированный подход в изучении химии	Составление конспектов уроков (технологических карт)	2
4.15	Химический язык	Разработка заданий на усвоение учащимися химического языка	2
4.16	Экскурсии при изучении химии	Составление плана проведения экскурсии на объект, раскрывающий применение химических знаний общества.	4
4.17	Рейтинговая система оценки	Разработка рейтинговой системы оценивания ученика по химии за четверть	4
4.18	Педагогический эксперимент	Проведение педагогического эксперимента и подготовка презентации его защиты.	4
	Итого за VII семестр		54
	ИТОГО		126

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.: Просвещение, 1981. – 224 с.», Составьте конспект по содержанию параграфа «Становление и развитие учебного предмета химии в средней общеобразовательной школе».
5. Что необходимо знать, чтобы подготовиться 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 «Содержание курса 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

УМК в современной информационной среде.

Цель занятия: познакомиться с внутренними компонентами информационных составляющих современных УМК, определить дидактические функции каждого из них, изучит УМК наиболее часто используемые в школах Амурской области.

Вопросы к обсуждению:

1. Познакомиться с основными компонентами УМК:
 - Учебник
 - Рабочая тетрадь
 - Задачник
 - Дидактические материалы
 - Книга для учителя
 - Контрольно-диагностические материалы
 - Электронное сопровождение
 2. Изучить входящие в состав УМК вспомогательные информационные ресурсы по предмету:
 - Словари
 - Справочники
 - Пособия для подготовки к итоговой аттестации
 - Учебно-наглядные пособия
 - Курсы по выбору
- Изучить входящие в состав УМК дополнительные информационные ресурсы:
- Художественная и научно-популярная литература
 - Развивающие и дидактические игры
 - Интернет
 - Энциклопедии
 - Коллекции видео – и фотоматериалов
 - СМИ: TV, газеты, журналы и др.
 - Пособия для поступающих в вузы

Практическая работа № 6

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.
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 поостроены 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 № 7

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:

1. Текстовый компонент
 1. Основной текст:
 - объяснительный
 - повествовательный
 - проблемный
 - обобщающий
 2. Дополнительный текст:
 - биографические справки
 - отрывки художественных произведений
 - определения терминов

пояснения в скобках

подписи к иллюстрациям

3. Нетекстовый компонент

иллюстрации, фотографии, схемы

аппарат ориентировки (оглавление, условные обозначения, предметные указатели)

4. Методический аппарат

Практическая работа № 8

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»

Практическая работа № 9

Методы обучения в преподавании химии

Цель занятия: познакомиться с понятием «метод обучения», рассмотреть различные виды классификаций методов обучения, их характерные особенности; научиться подбирать методы обучения, обеспечивающие достижение целей обучения, при изучении различных вопросов химии.

Вопросы к обсуждению:

1. Понятие «метод обучения» в современной педагогической науке и практике.
2. Раскройте сущность дидактического единства содержания и методов обучения.
3. В каком соотношении находятся методы обучения с методами познания и методами химической науки?
4. Какие критерии лежат в основе классификаций методов обучения?
5. Характеристика методов обучения:
6. а) по характеру познавательной деятельности;
7. б) по виду источников знаний;
8. в) по форме совместной деятельности учителя и учащихся.
9. Какие факторы определяют выбор метода обучения?
10. Формы и виды самостоятельной работы учащихся.
11. Химический эксперимент как специфический метод обучения. В чем отличия различных видов химического эксперимента.
12. Методика использования в обучении химических задач.
13. Какие виды наглядностей используются в преподавании химии.

Задания для самостоятельного выполнения:

1. Просмотрите учебники по педагогике и методике преподавания химии. Составьте сводную таблицу классификации методов обучения. Выделите то основание классификации, которым пользовался автор. Выявите преимущества и недостатки изученных вами классификаций методов обучения.

2. Выберите по желанию любую главу из учебника Gabrielyan O. S. Химия. 8 кл. или Химия. 9 кл. – М.: Дрофа, 2002 – 2006 г. Какими методами обучения вы бы воспользовались при изучении данного материала.

3. Найдите в учебнике химии 8 – 9 кл. (авт. Gabrielyan O. S.) материал, который можно сообщить методами описания, объяснения, рассказа. Обоснуйте ответ. Постройте рассказ и объяснение иллюстративно и проблемно.

4. Внимательно просмотрите тему «Растворение. Растворы. Свойства электролитов». Предложите комплекс наглядных средств обучения, необходимых при ее изучении.

5. Сопоставьте использование классной доски, графопроектора и мультимедийного проектора. В чем преимущества того или другого средства наглядности. Обоснование подтвердите примерами их использования.

6. Покажите возможность реализации через методы обучения межпредметных связей химии с биологией (физикой, математикой и др.)

Практическая работа № 10

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:

1. Составьте план работы по организации кабинета химии в школе-новостройке.

2. 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.

3. Выделите критерии оценки качества учебника по химии. Сравните в соответствии с этими критериями два и более число учебников.

4. Прочитайте любой раздел учебника химии 8 класс (9 кл.) и подумайте, какие технические средства обучения вы будете использовать при изучении учебного материала с учащимися.

5. 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.

6. 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.

7. 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. Чернобильской стр. 79 – 85.

Практическая работа № 11

Оборудование кабинета химии как комплекс средств обучения.

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. Чернобильская. – 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?

Практическая работа № 12

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 соответствии 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).

Практическая работа № 13

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°C , при нагревании образующиеся продукты в 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.

Практическая работа № 14

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), пропустить 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. Gabrielyan) построена по концентрической концепции.

Практическая работа № 15

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 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), пропустить 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.

Практическая работа № 16

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 перевернуть отверстием вверх как раз под пробиркой с воздухом. Мысленно сосчитать до десяти. После «переливания» наличие водорода во второй пробирке проверить горячей 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

Практическая работа № 17**Словесно-наглядно-практические методы обучения: экспериментальные задачи в школьном курсе химии**

Цель занятия: выявить отличие в организации и проведении практических занятий 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 представьте перечень необходимого оборудования для их решения.
2. Составьте экспериментальные задачи на выявление условий протекания химических реакций между растворами электролитов до конца, предложите план решения.

Практическая работа № 18**Методика решения расчетных задач на уроках 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:

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

Вычисление относительной молекулярной массы вещества.

Относительная атомная масса, обозначается A_r , 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.

Д а н о:

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

$A_r(S) - ?$

Р е ш е н и е:

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

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 M_r , 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:

$$M_r(\text{вещества}) = A_r(\text{элемента}) \cdot n_1 + A_r(\text{элемента}) \cdot n_2 + \dots,$$

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

Задача 2: Вычислите относительную молекулярную массу азотной кислоты.

Д а н о:	Р е ш е н и е:
HNO_3	$A_r(\text{H}) = 1 \quad A_r(\text{N}) = 14 \quad A_r(\text{O}) = 16 \cdot 3$
$M_r(\text{HNO}_3) = ?$	$M_r(\text{HNO}_3) = A_r(\text{H}) + A_r(\text{N}) + A_r(\text{O}) =$ $= 1 + 14 + 16 \cdot 3 = 63$

Ответ: $M_r(\text{HNO}_3) = 63$

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 сульфида 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 № 19

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

Практическая работа № 20

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 № 21

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, 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. Отмечаются методы, используемые на уроке. Размечаются места остановок, обобщений, записей на доске. Определения понятий и выводы выделяются цветом или шрифтом. Если планируется химический эксперимент, то приводится его полное описание, рисунок прибора и методические рекомендации к его проведению. Сопутству-	Определяется работа учащихся в тетради Вспоминают правила Т/Б Ответы на вопросы

	ющие вопросы. Четко формулируются вопросы для актуализации знаний и выявления степени понимания учащимися изучаемого материала. Если планируется работа с учебником (справочным материалом) четко определяется задание для учащихся до начала работы. Особое внимание уделяется развитию умений составлять формулы веществ, уравнения реакций и т. д.	Предлагается вариант правильного ответа на поставленный вопрос Указывается страница, номер задания, предполагаемый ответ 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 № 22

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 (основные этапы, деятельность учителя и учащихся)	Замечания («+», «-», «в», «р» – воспитывающая и развивающая функции)
І. Вводная часть (орг. момент, проверка знаний): Фиксируются: - отражение образовательной, развивающей и воспитательной функций; - методы проверки домашнего задания;	

- методы актуализации знаний для подготовки к восприятию нового материала;
- содержание вопросов, точность, четкость, конкретность формулировок, логическая последовательность в обсуждении;
- приемы активизации класса, их результативность;
- комментирование и оценка ответов;
- занятость класса во время проверки знаний;
- подведение итогов вводной части;
- время.

II. Решение главной дидактической задачи (Изучение нового материала):

Деятельность учителя:

- установление связи ранее изученного материала с новым;
- способствует ли отбор материала развитию мыслительной деятельности учащихся, расширению кругозора, формированию интереса к предмету, развитию самостоятельности;
- реализованы ли принципы научности, доступности, системности, систематичности при отборе содержания;
- 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);
- отвечают ли целям урока, адекватны ли содержанию, возрасту учащихся используемые методы обучения;
- используется ли химический эксперимент: готовность кабинета к выполнению работы, формулирование учителем цели работы, методический 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;
- 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 применимости 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;
- методика использования классной доски;
- контроль результатов усвоения учащимися учебного материала, используемые для этого методы;
- функционирует ли обратная связь.

III. Деятельность учащихся:

- дисциплина на уроке;
- преобладающий вид деятельности;
- активность;
- внимание;
- заинтересованность.

IV. Заключение

(закрепление знаний):

- место закрепления в системе урока (последующее или сопровождающее);
- виды закрепления (вопросы, задачи, упражнения, химический эксперимент, работа с учебником);
- характер заданий (репродуктивный или продуктивный);
- затраченное время.

V. Окончание урока

(домашнее задание):

- место и время сообщения домашнего задания;
- объем;
- разъяснения;
- дифференцированность;
- связь с последующим уроком.

Итоги урока, оценки учащихся.

Практическая работа № 23

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 по 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 «Электрлитическая 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 урону сложности проверочных работ по теме «Генетические связи между классами неорганических соединений». Письменно обоснуйте подбор заданий по степени их сложности в вариантах.

Практическая работа № 24 **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.

ТЕМА «Обобщенное рассмотрение частных вопросов методики обучения химии»

Практическая работа № 25

Современные образовательные технологии (кейс – метод)

Цель занятия: познакомиться с вариантами использования различных педагогических технологий при изучении школьного курса химии

1. Сущность кейс-метода
2. Этапы создания кейсов.
3. Как подготовить «кейс», и какие материалы могут служить источниками «кейсов»?
4. Как организовать деятельность в режиме кейс-метода?
5. Как должен выстраивать свою профессиональную деятельность преподаватель, практикующий кейс-метод?

Задания для самостоятельного выполнения:

1. Подготовить урок с использованием кейс-метода.
2. Методика использования кейсовых ситуаций на практических занятиях дисциплины «Методика обучения химии» реализуется поэтапно.
 1. *Ознакомительный этап* происходит объяснение студентам сущности технологии кейс-стадии. После этого студентам предлагается совместное решение одной или двух кейсовых ситуаций, что помогает им освоить методику работы с кейсами, приобретая при этом практические умения по анализу информации, изложенной в конкретной ситуации.
 2. *Обучающий этап* предполагает непосредственное решение кейсовых ситуаций студентами. Кейсовые ситуации студенты решают как индивидуально, так и в группах по 3–5 человек, в конце таких занятий происходит оценивание и обсуждение результатов деятельности студентов. Оценивать работу студентов рекомендуется согласно разработанным критериям независимому эксперту или экспертной группе, в состав которой могут входить магистранты или студенты старших курсов, преподаватели вуза. Иногда оценивать деятельность студентов можно и внутри группы, тогда баллы выставляет специально подготовленный студент или сами участники решения кейсов.
 3. *Творческий этап* предполагает самостоятельное составление студентами кейсов ситуаций на основе полученных знаний и умений. Чаще всего основой для написания текстов кейсов является педагогическая практика в разных учебных заведениях, в ходе которой студенты наблюдают учебный процесс с целью поиска материала для кейса.

Практическая работа № 26

Экономическое, эстетическое, экологическое воспитание

Вопросы к обсуждению:

1. Эстетическое воспитание на уроках химии.
2. Экологическое воспитание на уроках химии.
3. Экономическое воспитание 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.

Практическая работа № 27

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. Сернокислосое, олово применяется как протрава в текстильной промышленности, для приготовления которой пользуются металлическим оловом или хлористым оловом. Сообразите, как получается сернокислосое 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 изготавливают, 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?

БЛОК 11

1. Каково содержание железа (в %) в следующих соединениях: Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 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?

Практическая работа № 28

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.

Практическая работа № 29

Технологии исследовательского обучения.

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.

Практическая работа № 30

Игровые технологии

Вопросы к обсуждению:

1. История игровых технологий.
2. Понятия, 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	Б	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

HCl HNO₃ H₂O

HBr HF H₃PO₄

H₂SO₃ H₂O₂ H₂SO₄

2. Оксиды

CuO FeO CO

CO₂ As₂O₅ NO

N₂O N₂O₅ NO

3. Соли

KCl HCl NaCl

NaBr NaNO₃ NH₄OH

K₂SO₄ BaS H₂S

4. Углеводороды

метан пропан циклопропан

C₂H₆ C₄H₁₀ C₆H₁₂

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 Обои	Золото Замок	Олово Орех	Натрий Неон

Вариант – 2

М	Е	Т	А	Н
Медь Мышьяк	Европий Ерш	Тербий Теллур	Алюминий Астат	Нобелий Неон

Вариант – 3

В	О	Д	А
----------	----------	----------	----------

Вольфрам Водород	Олово Обруч	Диспрозий Радон	Азот Активный
-----------------------------	------------------------	----------------------------	--------------------------

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 Вагнера Вулканизация	Обмена Отщепления Окисления Омыления	Дегидрирования Дегидратации Димеризация Денатурация	Ароматизация Алкилирования

Вариант – 2

Э	Ф	И	Р
Этерификации	Фторирования Фриделя – Крафтса	Ионообмена Изонитрильная	Разложения 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	Водород	Осмий	Дубний	Азот
Вещество	Ванилин	Октан	Динамит	Алмаз
Понятие	Валентность	Орбиталь	Димер	Атом
Реакция	Вулканизация	Окисления	Денатурация	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»

1. Металл **Алюминий**
2. Неметалл **Азот**
3. Химическое соединение **Аммиак**
4. Химическая реакция **Алкилирования**
5. Ученый – химик **Аррениус**
6. Профессия **Авиатор**
7. 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 **Галлий**
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: _____

Практическая работа № 31
Технологии группового обучения
Вопросы к обсуждению:

1. Цель и задачи группового обучения.
2. Организация группового и межгруппового взаимодействия.
3. Методы групповой работы.
4. 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 («гроздь») 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, komponуем 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 «гроздьями».

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» «Блицопрос» «Микрофон»
II. Оглашение	5%	Обеспечить понимание	Через эпиграф

темы задач		учащимися их деятельности, чего они должны достигнуть в результате урока, что его ожидает.	Через слово Через название
III. Получение необходимой информации	5%	Инструктаж учащихся для выполнения задания.	Мини-лекция Ознакомление с раздаточным материалом Презентация домашнего задания
III. Получение необходимой информации	5%	Инструктаж учащихся для выполнения задания.	Мини-лекция Ознакомление с раздаточным материалом 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», «ПРЕСС», «Неожиданное предложение», «Снежный ком», «Проект», «Творческое задание»

Практическая работа № 32

Технология программированного обучения

Вопросы к обсуждению:

1. Понятие и принцип программированного обучения.
2. Цель и задачи программированного обучения.
3. Виды программированного обучения.
4. Этапы программированного обучения.
5. Как разновидность идей программирования в обучении возникает блочное и модульное обучение. Охарактеризуйте их.

Задания для самостоятельного выполнения:

1. Какие типы программ существуют для обучения химии?
 2. Каковы недостатки и преимущества линейного построения программ?
 3. Каковы преимущества разветвленных программ?
 4. В чем проявляется эффективность применения программированного обучения?
 5. Для устранения недостатков программированного обучения Б. Скиннер считает необходимым выполнение следующих требований:
 - При обучении учащийся должен проходить через последовательность тщательно подобранных и размещенных шагов.
 - Обучение следует построить таким образом, чтобы учащийся все время был "деловит" и занят, чтобы он не только воспринимал учебный материал, но и оперировал им.
 - Перед тем как перейти к изучению последующего материала, учащийся должен хорошо усвоить предыдущий.
 - Учащемуся необходимо помочь путем деления учебного материала на небольшие порции, содержащие информации, подсказки, побуждения.
 - Каждый правильный ответ учащегося необходимо подкреплять, используя при этом обратную связь не только для выяснения состояния знаний, но и для поддержания интереса к обучению.
- Поясните и подтвердите каждое из предложенных Б. Скиннером требования.

Практическая работа № 33

Компьютерные технологии

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.

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, постановки проблемы или обобщения по теме.

Практическая работа № 34

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) H₂CO₃; в) H₃PO₄.

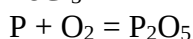
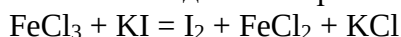
Учащиеся самостоятельно выполняют задания, готовят отчет о проделанной работе.

2. Приведите примеры реализации индивидуального и дифференцированного подходов на разных этапах комбинированного урока химии (проверка домашнего задания, ранее изученного материала; изучение нового материала; закрепление изученного материала).

3. Можно ли применять индивидуальный подход при задании на дом? Если да, то приведите пример.

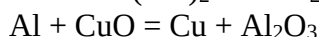
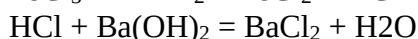
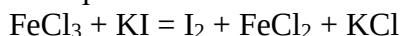
4. Составьте конспект урока, где можно применить следующий пример дифференцированного обучения:

- для 1-й группы: проставить степени окисления элементов в следующих реакциях и уравнять их методом электронного баланса:



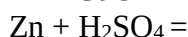
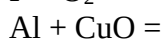
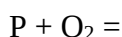
Назвать все указанные соединения.

- для 2-й группы: определить тип данных реакций (ОВР/не ОВР), ОВР уравнять методом электронного баланса:



Назвать все указанные соединения.

- для 3-й группы: написать продукты реакций и уравнять их методом электронного баланса:



Назвать все указанные соединения

Практическая работа № 35

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 следующие 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.
3. Составьте три примера практических заданий по формированию химического языка.

Практическая работа № 36

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 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 Собственно экскурсия. Сбор образцов и сведений	Звено 2. Восприятие нового материала
Заключительный этап урока (на последующем уроке) Сообщения учащихся о том, что они узнали и поняли на экскурсии с демонстрацией ими собранных образцов	Звено 6. 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=mnnews&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 № 37**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 № 38**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.

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1, 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.
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	
		Базовый – 76-84 бал-	

		лов (хорошо)	Подсчитывается процент правильно выполненных заданий теста, после чего этот процент переводится в оценку, руководствуясь указанными критериями оценивания.
		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 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1, ПК-2	Устный ответ на семинаре	Низкий – неудовлетворительно	- незнание программного материала; - при ответе возникают ошибки; - затруднения при выполнении практических работ.
		Пороговый – удовлетворительно	- усвоение основного материала; - при ответе допускаются неточности; - при ответе недостаточно правильные формулировки; - нарушение последовательности в изложении программного материала; - затруднения в выполнении практических заданий.
		Базовый – хорошо	- знание программного материала; - грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос; - правильное применение теоретических знаний;

			- владение необходимыми навыками при выполнении и практических задач.
		Высокий – отлично	- глубокое и прочное усвоение программного материала; - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания; - свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала; - правильно обоснованные принятые решения; - 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 негрубой 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	Пороговый – 3 балла (удовлетворительно)	Представлена собственная точка зрения при раскрытии проблемы, но проблема раскрыта формально, аргументация приведена без теоретического обоснования.
		Базовый – 4 балла (хорошо)	Представлена собственная точка зрения при раскрытии проблемы, но теоретические связи явно не прослеживаются.
		Высокий – 5 баллов (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 ОПК-3	Собеседование	Низкий (неудовлетворитель-	Студент отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные форму-

ОПК-5 ПК-1, ПК-2, ПК-3		но)	лировки, 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 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1, ПК-2, ПК-3	Самостоятельные письменные работы	Низкий уровень – не-удовлетворительно «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 применяется следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания устного ответа на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

1. вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок;
2. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
3. продемонстрировано усвоение ранее изученных вопросов, сформированность компетенций, устойчивость используемых умений и навыков.

Допускаются незначительные ошибки.

Оценка «не зачтено» выставляется, 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, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;
4. не сформированы компетенции, умения и навыки.

Критерии оценивания устного ответа на экзамене

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

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.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

ТЕСТ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

1. К дидактическим принципам относятся принципы:
 - а) Научности, системности, межпредметных связей, наглядности, доступности, индивидуализации и дифференциации.
 - б) Систематичности и последовательности, связи теории с практикой, обучения с жизнью.
 - в) Оба варианта.

2. Метод обучения это:

- а) Система целенаправленных действий учителя, организующих познавательную и практическую деятельность учащихся, обеспечивающую усвоению им содержания образования и тем самым достижения целей обучения.
- б) Реализация, которая приводит к формированию у учащихся умения, навыки, знания.
- в) Условие и средство повышения научного уровня знаний учащихся.

3. С помощью чего учитель осуществляет сообщение информации?

- а) Устного слова.
- б) Печатного слова.
- в) Наглядного средства обучения.
- г) Практического показа способов деятельности.

4. В тип урока «Изучение нового материала» входят виды уроков:

- а) Урок-лекция, урок решение задач, урок-беседа, устный опрос.
- б) Урок-лекция, урок беседа, урок выполнения практических работ, урок выполнения теоретического исследования, смешанный урок.
- в) Урок решения задач, урок выполнения самостоятельных работ, урок лабораторная работа, семинар, урок-экскурсия.

5. Какой принцип предполагает, что «справедливость, которая установлена для той или иной предметной области, с появлением новых, более общих теорий на устранение как нечто ложное, но сохраняют свое значение для прежней области как предельная форма и частный случай новых теорий »?

- а) Соответствия.
- б) Дополнительности.
- в) Симметрии.

6. Проблемное обучение это:

- а) Одно из наиболее эффективных педагогических систем, реализующих идеи и принципы развивающего обучения.
- б) Массовая форма проверки знаний и умений учащихся, организуемая на уроке в учебное время.
- в) Привитие интереса к занятиям физикой, стимулирования учащихся к более глубокому и всестороннему изучению предмета.

7. Что предполагает принцип системности знаний?

- а) Осуществление взаимосвязи содержания общеобразовательных предметов с содержанием общетехнических профессионально-технических дисциплин.
- б) Выделение одной или нескольких стержневых идей и объединение вокруг них учебного материала.
- в) Формирование в сознании учащихся структурных связей, адекватных связям между знаниями внутри и научной теории.

8. Средства обучения бывают?

1. Вербальные. 2. Специальные. 3. Наглядные. 4. Технические.

- а) Только 1 .
- б) Только 2.
- в) Только 4.
- г) 3-4.
- д) 1-2.

9. Технические средства обучения бывают:

- а) Звуковые.
- б) Экранные.
- в) Экранно-звуковые.
- г) Книга.
- д) Парта.

10. Мотивы учения бывают:

- а) Индуктивные и дедуктивные.
- б) Социальные и познавательные.
- в) Перспективные и фактические.

11. В процессе развития познавательного интереса можно выделить три основных этапа, которые идут друг за другом.

- а) Любознательность, любопытство, устойчивый интерес.
- б) Любознательность, устойчивый интерес, любопытство.
- в) Любопытство, Любознательность, устойчивый интерес.

12. К формам организации учебно-воспитательного процесса относятся:

- а) воспитательная работа
- б) факультатив
- в) урок
- г) внеклассная работа
- д) лабораторная работа

13. К словесным методам обучения не относится:

- А) описание;
- Б) эксперимент;
- В) лекция;
- Г) беседа

14. Контроль, проводимый с целью проверки усвоения учебного материала, знание которого важно для восприятия вновь изучаемого, называется:

- А) тематический;
- Б) текущий;
- В) итоговый;

15. Согласно источнику знаний можно выделить методы:

- А) словесные;
- Б) словесно-наглядные;
- В) словесно-наглядно-практические;
- Г) нет правильных вариантов.

ТЕМЫ СОБЕСЕДОВАНИЯ

1. Принципы обучения химии, их реализация при изучении конкретных (на выбор студента) тем курса.

2. Педагогический эксперимент

Вопросы к обсуждению:

1. Принципы обучения химии, их реализация при изучении конкретных (на выбор студента) тем курса.

2. Проблемы современного образования.

3. Методические взгляды современных методических школ.
4. Модернизация школьного образования. Качество образования.
5. Типы научных экспериментов (мыслительный, вычислительный, натуральный или реальный).
6. Педагогический эксперимент как средство определения эффективности методических нововведений.
7. Постановка педагогического эксперимента:
 - a. определение цели, объекта, предмета исследования;
 - b. гипотеза исследования как конкретная форма научного предвидения. Типы гипотез. Требования к гипотезе;
 - c. основные методы получения данных (опрос, интервью, наблюдение, анкетирование, панель);
 - d. систематизация результатов;
 - e. интерпретация собранной информации.
8. Оценивание эффективности выбранных содержания и методов обучения на основе результатов педагогического эксперимента.
9. Сравнительный анализ рабочих программ систематических и несистематических курсов

ТЕМЫ ЭССЕ

1. Метод обучения – залог успешности реализации цели урока
2. Перспективы и основные проблемы школьного и вузовского химического образования
3. Современные проблемы преподавания и обучения
4. Химический эксперимент как инструмент формирования интереса к изучению курса химии в школе.
5. Особенности средств обучения, используемы при изучении химии в средней школе.
6. Современный кабинет химии. Требования в соответствии с ФГОС.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Условия формирования мотивации к изучению химии в школе
2. Особенности формирования химического языка при изучении темы
3. Проектная деятельность при изучении химии
4. Химический эксперимент как средство обеспечения интеграции смежных дисциплин
5. Современный кабинет химии
6. Ведущие идеи современных методических школ
7. Анализ одной из методических проблем

ПРИМЕР ТЕСТА

Вариант №1

Инструкция для студента

Тест содержит 25 заданий, из них 15 заданий – часть А, 5 заданий – часть В, 5 заданий – часть С. На его выполнение отводится 90 минут. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям. Верно выполненные задания части А оцениваются в 2 балла, части В – 2 балла, части С – 5 баллов,

ЧАСТЬ А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выполнив задание, выберите верный ответ и укажите в бланке ответов.

A1. Укажите основные дидактические требования к содержанию школьного предмета химии:

1. Научность, системность, систематичность, связь обучения с практикой, историзм.

2. Достоверность, научность, систематичность, связь обучения с практикой, историзм.
3. Научность, доступность, системность, систематичность, связь обучения с практикой, историзм.

A2. Укажите основные теоретические концепции школьного курса химии:

1. Методы химической науки, периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и теория строения вещества, теория электролитической диссоциации, закономерности возникновения и протекания химических реакций, современная теория строения органических веществ.
2. Факты химической науки, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и теория строения вещества, теория электролитической диссоциации, закономерности возникновения и протекания химических реакций, современная теория строения органических веществ.
3. Вклад в науку выдающихся химиков, периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и теория строения вещества, закономерности возникновения и протекания химических реакций, современная теория строения органических веществ.
4. Атомно-молекулярное учение, периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и теория строения вещества, теория электролитической диссоциации, закономерности возникновения и протекания химических реакций, современная теория строения органических веществ.

A3. Школьные задачи по химии подразделяют на две большие группы:

1. Качественные и расчеты по формулам соединений.
2. Качественные и задачи на выведение формул веществ.
3. Качественные и расчеты по уравнениям химических реакций.
4. Качественные и расчетные.

A4. К видам ученического эксперимента относятся:

1. Лабораторная работа, практическое занятие, решение экспериментальных задач по химии.
2. Демонстрационный эксперимент, решение экспериментальных задач.
3. Лабораторная работа, решение экспериментальных задач по химии, демонстрационный эксперимент.
4. Практическое занятие, решение расчетных задач по химии, решение экспериментальных задач.

A5. К средствам обучения химии относятся:

1. Пособия для учителя, рабочая тетрадь, компьютерные программы.
2. Оборудование школьного кабинета, учебник химии, компьютерные программы.
3. Пособия для учителя, оборудование школьного кабинета, рабочая тетрадь, компьютерные программы.
4. Пособия для учителя, оборудование школьного кабинета, учебник химии.

A6. Этапы формирования понятия «вещество»:

1. Изучение атомно-молекулярного учения, изучение конкретных простых и сложных веществ на основе атомно-молекулярного учения, эмпирический, изучение вещества на основе электронных представлений.
2. Эмпирический, изучение конкретных простых и сложных веществ на основе атомно-молекулярного учения, изучение вещества на основе электронных представлений, изучение атомно-молекулярного учения.
3. Эмпирический, изучение атомно-молекулярного учения, изучение конкретных простых и сложных веществ на основе атомно-молекулярного учения, изучение вещества на основе электронных представлений.

A7. Практическое занятие по химии относится к:

1. К словесно-наглядно-практическому методу обучения.

2. К словесно-наглядному методу обучения.
 3. К одному из видов творческой работы учащихся.
 4. К одному из видов индивидуальной работы учащихся.
- A8. Систематические курсы химии это:
1. Курсы, построенные на основе логики науки.
 2. Курсы, построенные на основе формальной логики.
 3. курсы химии, вводимые на ранних ступенях обучения.
- A9. Указать дидактические единицы, составляющие структуру школьного курса химии:
1. Теория электролитической диссоциации, законы, понятия, факты, методы химической науки, достижения ученых-химиков.
 2. Периодический закон, понятия, факты, методы химической науки, достижения ученых-химиков.
 3. Атомно-молекулярное учение, понятия, факты, методы химической науки, достижения ученых-химиков.
 4. Законы и теории, понятия, факты методы химической науки, достижения ученых-химиков.
- A10. Концентрическая структура построения программы по химии – это структура:
1. Предполагающая возвращение к изучаемым знаниям: один и тот же вопрос повторяется несколько раз, его содержание расширяется, обогащается связями.
 2. При которой исходная проблема остается в центре, а расширяют и углубляют круг связанных с ней знаний.
 3. В которой отдельные части учебного материала образуют непрерывную последовательность связанных между собой звеньев, прорабатываемых за время обучения только один раз.
- A11. К формам самостоятельной работы учащихся относятся:
1. Экскурсии, химические олимпиады, факультативы, занятия кружка.
 2. Ученический эксперимент, решение химических задач, работа с литературой, выполнение творческих заданий.
 3. Лабораторный опыт, практическое занятие, решение задач, работа с литературой.
 4. Коллективная, групповая, индивидуальная.
- A12. Выбрать последовательность подготовки учителя к уроку:
1. Анализ содержания курса – годовой план по химии – тематическое планирование – планирование уроков по теме – планирование конкретного урока.
 2. Тематическое планирование – планирование уроков по теме – планирование конкретного урока.
 3. Тематическое планирование – планирование уроков по теме – планирование конкретного урока – годовой план по химии.
 4. Годовой план по химии – планирование уроков по теме – планирование конкретного урока.
- A13. Выбрать последовательность построения темы «Первоначальные химические понятия»:
1. Вещество – химическая реакция – химическое производство.
 2. Химический элемент – вещество – основные законы химии – его химическая реакция.
 3. Химический элемент – основные законы химии – химическая реакция вещество.
 4. Вещество – химический элемент – химическая реакция – основные законы химии.
- A14. Выбрать этапы усвоения химической символики:
1. Смысл химической формулы, смысл химического уравнения, самостоятельное составление химических уравнений при известных формулах, составление формул и уравнений с привлечением валентности.

2. Смысл химического знака, смысл химической формулы, смысл химического уравнения, расстановка коэффициентов, самостоятельное составление химических уравнений при известных формулах, составление формул и уравнений с привлечением валентности.

3. Смысл химического знака, смысл химической формулы, смысл химического уравнения, самостоятельное составление химических уравнений при известных формулах.

4. Смысл химического знака, смысл химического уравнения, расстановка коэффициентов, самостоятельное составление химических уравнений при известных формулах, составление уравнений с привлечением валентности.

A15. Роль и место школьного учебника химии в учебном процессе:

1. Пособие для домашней работы учащихся.
2. Пособие для организации самостоятельной работы на уроке.
3. Справочное пособие, используемое на уроке.
4. Обучающая система.

ЧАСТЬ В

Будьте внимательны! Задания части В могут быть 3-х типов:

- 1) задания, содержащие несколько верных ответов;
- 2) задания на установление соответствия;
- 3) задания, в которых ответ должен быть дан в виде числа, слова, символа.

V1. Из перечисленных пунктов выберите те, которые входят в структуру понятия «химический элемент»:

- 1) классификация и систематизация химических элементов;
- 2) атомы химических элементов;
- 3) элементы побочных подгрупп;
- 4) элементы металлы; 5) элементы неметаллы;
- 6) распространение и круговорот химических элементов в природе.

V2. Какой дидактический принцип обучения предусматривает опору на органы зрения, как основную?

V3. установите соответствие.

Классификация методов контроля

Методы	Виды
методы устного контроля методы письменного контроля методы практического контроля дидактические тесты	А. контрольная работа, реферат, письменные домашние задания, химический диктант. Б. беседа, рассказ, чтение схемы, сообщение об опыте, зачет, экзамен. В. Проведение лабораторного опыта, создание изделий, моделей, монтаж аппарата. С. Набор стандартизированных знаний по определенному материалу, устанавливающий степень усвоения его учащимися.

V4. какое химическое понятие имеет символику в виде химической формулы?

V5. из перечисленных видов контроля выбрать виды, соответствующие устному контролю знаний:

1. Реферат. 2. Беседа. 3. Тест. 4. Химический диктант. 5. Зачет. 6. Экзамен.

ЧАСТЬ С

Ответы к заданиям части С формулируете в свободной краткой форме и записываете в бланк ответов.

С 1. Чем отличаются виды ученического эксперимента друг от друга?

- C2. Чем отличаются факультативные занятия по химии от обычных уроков и от внеурочной работы?
- C3. Какие организационные задачи решает учитель при использовании технологии группового обучения?
- C4. Что понимается под термином «химический язык»?
- C5. Почему урок называют главной организационной формой обучения ?

ВОПРОСЫ К СЕМИНАРАМ

Приведены в п. 5 рабочей программы дисциплины.

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ПИСЬМЕННЫЕ РАБОТЫ

1. Самостоятельная письменная работа по теме «Словесно-наглядно-практические методы обучения: практическая работа в школьном курсе химии».
Задание: Разработайте для проекторов лист учета экспериментальных умений по практической работе.
2. Самостоятельная письменная работа по теме «Методика планирования, подготовки и проведения урока химии (календарно-тематическое планирование отдельной темы курса, поурочное планирование)».
Задание: Составьте технологическую карту по отдельным темам курса химии.
3. Самостоятельная письменная работа по теме «Методика подготовки урока химии».
Задание: Написать конспект современного урока и смоделировать фрагмент урока химии.
4. Самостоятельная письменная работа по теме «Алгоритм подготовки учителя к уроку (поурочное планирование)».
Задание: Составить конспект урока, технологическую карту урока.
5. Самостоятельная письменная работа по теме «Контроль и учет результатов обучения химии. Формы контроля».
Задание: Разработать контрольную или проверочную работу по химии для 8 класса.
6. Самостоятельная письменная работа по теме «Важные темы курса химии».
Задание: Составить конспект урока (технологическую карту) по одной из важнейших тем курса химии.
7. Самостоятельная письменная работа по теме «Формирование и развитие систем важнейших химических понятий в курсе химии средней школы».
Задание: Описать классификацию химических понятий, методику формирования и развития системы понятий о веществе, методику формирования и развития системы понятий о химическом элементе, методику формирования и развития системы понятий о химической реакции, методику формирования и развития системы химико-технологических понятий.
8. Самостоятельная письменная работа по разделу «Система обобщения знаний в процессе изучения химии».
Задание: Охарактеризовать межпредметные связи химии с биологией, физикой.
9. Проверка календарно-тематического плана по теме «Превращения веществ»

РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ

«Методика обучению учащихся решению расчетных задач»

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.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

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, задачи и методы исследования в методике обучения химии, ее место в системе педагогических наук.
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. Концепция образования в России. Место химии в базисном учебном плане. Государственный стандарт химического образования.
5. Особенности обучения химии по действующим программам. Варианты школьных программ по химии и их сравнительный анализ.
6. Структура современного предметного содержания школьного курса химии. Основные теоретические концепции школьного курса химии.

7. Учебник химии как обучающая система. Требования к содержанию учебника. Основные направления совершенствования учебников по химии. Анализ современных учебников по химии.
8. Методы обучения химии. Систематизация и структура методов обучения химии.
9. Характеристика словесных методов обучения. Дидактические функции. Использование при изучении курса химии.
10. Характеристика словесно-наглядно-практических методов обучения. Дидактические функции. Использование при изучении курса химии.
11. Характеристика словесно-наглядных методов обучения. Дидактические функции. Использование при изучении курса химии.
12. Химический эксперимент как метод обучения химии. Виды химического эксперимента. Требования к проведению химического эксперимента.
13. Школьный (ученический) химический эксперимент, его виды, место и значение в учебном процессе. Дидактические функции ученического эксперимента.
14. Демонстрационный химический эксперимент. Дидактические функции, требования предъявляемые к данному виду эксперимента.
15. Методика проведения лабораторных и практических занятий по химии. Их роль в формировании и развитии практических умений и навыков у учащихся.
16. Экспериментальные задачи по химии, типы задач, способы решения. Роль и значение экспериментальных в школьном курсе химии.
17. 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.
18. Самостоятельная работа учащихся по химии. Формы и виды. Значение в обучении химии.
19. Система средств обучения химии, характеристика, классификация.
20. Кабинет химии. Оборудование кабинета химии как система средств обучения химии.
21. Правила поведения в кабинете химии. Техника безопасности при проведении химического эксперимента.
22. Календарно-тематическое планирование по химии. Требования, роль в организации учебного процесса.
23. Урок как основная организационная форма обучения химии. Требования к уроку химии.
24. Современный урок химии. Подготовка учителя к уроку.
25. Анализ урока химии.
26. Химическая символика в обучении химии. Значение, этапы усвоения химической символики.
27. Заключительное обобщение знаний учащихся по химии. Химические понятия как основа для обобщения знаний. Специфика методов обучения для проведения обобщающих уроков по химии.
28. Структура и методика проведения уроков обобщения и систематизации знаний по химии.
29. Структура и методика проведения урока усвоение новых знаний и умений по химии.
30. Структура и методика проведения комбинированных (смешанных) уроков по химии.
31. Структура и методика проведения уроков совершенствования знаний и практических умений по химии.
32. Структура и методика проведения контрольно-учетных уроков по химии
33. Лекция как одна из организационных форм учебного процесса. Требования к лекции. Разновидности лекций.
34. Семинарские занятия. Предназначение, требования к семинарам, типы семинаров.
35. Использование дифференцированного подхода в обучении химии как элемент развивающего обучения.

36. Цели, задачи, значение и содержание контроля результатов обучения химии.
37. Методы устного контроля результатов обучения. Зачеты и экзамены по химии.
38. Письменный контроль знаний по химии. Виды и значение в обучении химии. Взаимоконтроль и самоконтроль.
39. Учет результатов обучения химии. Рейтинговая система оценки. Преимущества и недостатки.
40. Формирование научного мировоззрения в процессе обучения химии. Использование межпредметных связей при формировании научной картины мира.
41. Экологическое, экономическое, эстетическое и другие направления воспитания учащихся при изучении химии.
42. Система политехнических знаний об основах химических производств. Политехническая подготовка учащихся в процессе обучения химии. Профориентация учащихся при изучении химии.
43. Экскурсии по химии. Методика проведения, формы отчетности.
44. Система внеклассной работы по химии. Требования к содержанию внеклассной работы.
45. Формы и виды внеклассной работы по химии, характеристика.
46. Факультативные занятия по химии. Цели и задачи. Содержание.
47. Технологии обучения химии как особый вид методики. Классификация технологий обучения.
48. Технологии группового обучения в химии. Методики КСО. Проблемы и перспективы использования при обучении химии.
49. Технологии проблемного обучения. Способы создания проблемных ситуаций.
50. Игровые технологии в обучении химии. Познавательные и ролевые игры, значение для интенсификации учебного процесса.
51. Технологии программированного обучения, использование при обучении химии.
52. Технологии дифференцированного обучения, использование при обучении химии.

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

Основная 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. <http://docplayer.ru/25910593-Teoriya-i-metodika-obucheniya-himii.html>
2. Кузурман, В. А. Методика преподавания химии: учеб.-метод. пособие / В. А. Кузурман, И. В. Задорожный ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2017. – 89 с.
3. Космодемьянская С. С., Гильманшина С. И. К 71 Методика обучения химии: учебное пособие. – Казань: ТГГПУ, 2011. – 136 с.

Дополнительная литература

1. 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.)
2. Практикум по методике обучения химии в средней школе / П.И. Беспалов: под ред. Г.М. Чернобельской. – М.: Дрофа, 2007. – 222 с. (19 экз.)
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. Белки – высокомолекулярные природные соединения. 10 кл. / Н.Н. Бояринцева, В.Н. Смирнова, И.П. Филинова. – М.: Чистые пруды, 2007. – 31 с. (1 экз)
5. Брейгер Л.Н. Химия 9 класс. Контрольные и самостоятельные работы, тесты. – Волгоград: Учитель, 2006. – 135 с. (1 экз)
6. Кислород: сценарии уроков. 8 кл / М.Н. Давыдова, Е.В. Савинкина. – М.: Чистые пруды, 2006. – 30 с. (1 экз)
7. Радецкий А.М. Контрольные работы по ХИМИИ в 10-11 кл. – М.: Просвещение., 2006. – 94 с. (5 экз)
8. Учимся решать задачи по ХИМИИ. 8-11 кл. / авт. – сост. Р.А. Бочарникова. – Волгоград: Учитель, 2008. – 125 с. (1 экз)
9. Химия. 10-11 кл: индивидуальный контроль знаний. Карточки-задания / Н.В. Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2008. – 262 с. (1 экз)
10. 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.
11. Степанова, Г. В. Педагогические мастерские как условие развития творческой личности / Г. В. Степанова. – М.: Чистые пруды, 2007. – 30, [1] с. Всего 1 экз.
12. 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.

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>.
2. Образовательная платформа ЛЕКТА – <https://rosuchebnik.ru> (lecta.rosuchebnik.ru)
3. Педагогический портал – <https://pedportal.net/>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru/>
5. Социальная сеть работников образования – <https://nsportal.ru/>
6. Сетевые образовательные сообщества «Открытый класс» – <http://www.openclass.ru/>

7. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» издательского дома «Первое сентября» – <http://festival.1september.ru/>
8. Образовательный портал России Инфоурок – <https://infourok.ru>
9. Сайт о химии – <http://www.xumuk.ru/>
10. Электронная библиотека МГУ по химии – <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
11. Сайт о периодической системе, с уникальными фотографиями образцов и другой полезной информацией – <http://www.periodictable.ru> -.
12. Международный Социально-экологический союз: Ни дня без химии: календарь-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/>

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. Polpred.com Обзор СМИ/Справочник <http://polpred.com/news>.
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>.

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.

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 в РПД для реализации в 2020/2021 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 уч. г. на заседании кафедры химии (протокол № 9 от 11.06.2020 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1	
№ страницы с изменением: Титульный лист	
Исключить:	Включить:
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Утверждение изменений в РПД для реализации в 2021/2022 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. на заседании кафедры химии (протокол № 7 от 14.04.2021 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/2023 уч. г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры (протокол № 8 от 26 мая 2022 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 2	
№ страницы с изменением: 80	
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».	