

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Брянский филиал ПГУПС



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

УД.12 ХИМИЯ

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство
базовая подготовка среднего профессионального образования

Брянск
2018

В работе раскрывается систематизированный подход к организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся профессиональных образовательных организаций. Самостоятельная внеаудиторная работа организуется на основе деятельностного и компетентностного подходов к реализации образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Указаны виды практических работ для организации самостоятельной деятельности обучающихся, приведены варианты критериев оценки самостоятельной работы студентов педагогами. Разработана памятка преподавателю по организации самостоятельной работы обучающихся.

Методические рекомендации адресованы студентам очной и заочной форм обучения в образовательных организациях СПО.

Одобрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных, естественно-научных и математических дисциплин

Протокол № 7 от «25» июня 2018 г.

Председатель цикловой комиссии



Огурцова Е.В.

Рассмотрено на заседании Методического совета

Протокол № 7 от «27» июня 2018 г.

Председатель - зам. директора по УМР



Мариненков И.Е.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	7
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	5
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	6-10
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	11-17
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	18

Текущий контроль самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся по
программе учебной дисциплины

ХИМИЯ

для специальности

23.02.02 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

08.02.11 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Сам. работа	Наименование темы	Содержание самостоятельной работы	Кол-во часов
	Введение. Предмет «Химия». Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов, значение химии при освоении профессий СПО.	Сообщение «роль химии в развитии железнодорожного транспорта» Эссе «зачем студенты железнодорожного колледжа изучают химию?» Подготовить информацию «Влияние и роль химии при организации перевозок на транспорте»	1
1	Раздел 1.Общая и неорганическая химия. Тема 1.1 <i>Основные понятия и законы химии</i> Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав, химические формулы и знаки количество вещества.	Доклады: «Биография Менделеева Д.И.», «Значение периодического закона», «Элементы периодической системы»	16
2	Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ	Презентация «Основные законы химии», «Великий русский ученый М.В. Ломоносов»	1
3	Основные законы химии. Закон Авогадро и следствия из него Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы пред массовой доли.	Творческая работа: «Типы химической связи» Модели: «Строение атома»	1
4	Тема 1.2 <i>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.М.Менделеева</i> Периодический закон элементов Д.М.Менделеева. Открытие Д.И.Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И.Менделеева. Периодическая таблица химических элементов - графическое отображение Периодического закона	Подготовить доклад «биография» Д.М.Менделеева Изготовить модель: «Строение атома»	1
5	Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева	Доклады: «Значение периодического закона», «Элементы периодической системы»	
6	Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Моделирование Периодической таблицы химических элементов.	Рефераты: «Синтез 114-го элемента - триумф российских физиков-ядерщиков», «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...» Творческое задание Моделирование Периодической таблицы	2
7	Тема 1.3 <i>Строение вещества</i> Ионная химическая связь. Катионы и Анионы. Ковалентная химическая связь	Подготовить наглядный материал по теме «типы химической связи».	1
8	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Водородная связь. Агрегатные состояния веществ твердые, жидкие, газообразные	Подготовить сообщение по теме «агрегатные состояния веществ» Подготовить сообщение «Плазма-четвертое состояние вещества»	1
9	Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Понятия о коллоидных системах.	Подготовить презентацию «Дисперсные системы»	1
10	Лабораторное занятие №1 «Дисперсные системы»	Оформление отчета по лабораторной работе	
11	Тема 1.4. <i>Вода. Растворы</i> <i>Электролитическая диссоциация.</i>	Подготовить информацию о воде Сообщение «вода и есть сама жизнь» Подготовить сообщение «Теория электролитической диссоциации»	1

	Вода. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Растворы. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Растворение. Зависимость растворимости газов, жидкости и твердых веществ от различных факторов.		
12	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации.	Подготовить сообщение: «Значение электролитической диссоциации»	1
13	Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Кислоты, основания и соли как электролиты.	Подготовить сообщение: «Вода как реагент и как среда для химического процесса»	
13	Тема 1.5 <i>Классификация неорганических соединений и их свойства</i> Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам.	Подготовить сообщение «Кислоты»	1
14	Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам.	Подготовить сообщение «Основания»	1
16	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.	Подготовить презентацию «Соли»	1
16	Оксиды и их свойства.	Подготовить презентации «Оксиды как строительные материалы»	
17	Лабораторное занятие №2 «Неорганические соединения и их свойства»	Оформление отчета по лабораторной работе	
17	Лабораторное занятие №2 «Неорганические соединения и их свойства»	Оформление отчета по лабораторной работе	
17	Тема 1.6. <i>Химические реакции</i> Классификация химических реакций. Признаки химических реакций. Общая характеристика химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.	Подготовить презентацию «Типы химических реакций»	1
Итого:			17

Семестр 2

18	Тема 1.6 <i>Химические реакции</i> Классификация химических реакций. Реакции обмена, признаки необратимых реакций Окислительно-восстановительные реакции.	подготовить сообщение «Окислительно - восстановительные реакции»	1
19	Скорость химических реакций, обратимость химических реакций.	Подготовить презентацию «Скорость химических реакций»	1
19	Лабораторное занятие №3 «Химические реакции»	Оформление отчета по лабораторной работе.	
20	Лабораторное занятие №3 «Химические реакции»	Оформление отчета по лабораторной работе.	1
20	Тема: 1.7. <i>Металлы и неметаллы</i> Металлы. Особенности строения атомов. Физические свойства	Подготовить сообщение «Особенности строение атомов»	1
21	Химические свойства металлов. Классификация металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	Подготовить доклады «металлы», «сплавы»	1
22	Неметаллы. Особенности строения неметаллов. Простые вещества. Физические свойства галогенов. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов.	Подготовить презентацию «Физические свойства галогенов»	1
23	Лабораторное занятие №4 «Металлы и неметаллы»	Оформление отчета по лабораторной работе.	1
24	Раздел 2. Органическая химия Тема 2.1 <i>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</i> Предмет органической химии.	Подготовить сообщение «Предмет органической химии»	16

25	Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова	Подготовить сообщение «Биография А.М.Бутлерова»	1
25	Лабораторное занятие №5 «Основные понятия органической химии. Изготовление моделей».	Оформление отчета по лабораторной работе. Изготовление моделей молекул.	1
26	Лабораторное занятие №5 «Основные понятия органической химии. Изготовление моделей».	Оформление отчета по лабораторной работе. Изготовление моделей молекул	
26	Тема: 2.2. <i>Углеводороды и их природные источники</i> Алканы. Гомологический ряд алканов. Номенклатура, химические свойства, применение.	Подготовить презентации на тему : «Природный газ», «метан»	1
27	Алкены. Этилен. Химические свойства и применение. Диены и каучуки.	Подготовить сообщение «каучуки»	1
27	Алкены. Ацетилен. Химические свойства. Применение ацетилена. Бензол. Химические свойства. Применение.	Подготовить доклад «ацетилен»	1
28	Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть	Подготовить сообщение «природный газ» , «нефть»	1
29	Лабораторное занятие №6 «Углеводороды»	Оформление отчета по лабораторной работе.	1
30	Тема: 2.3. <i>Кислородсодержащие органические соединения</i> Спирты. Предельные одноатомные спирты. Этанол. Фенол.	Подготовить сообщение «алкоголь вредит здоровью»	1
31	Альдегиды. Понятие, получение, применение. Карбоновые кислоты. Понятие получения, применение. Уксусная кислота. Горение.	Подготовить сообщение «альдегиды»	1
32	Сложные эфиры и жиры. Получение, применение классификации мыла.	Подготовить сообщение «Сложные эфиры и жиры»	1
33	Углеводы. Классификация. Глюкоза. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.	Подготовить сообщение «Углеводы»	1
33	Лабораторное занятие №7 «Кислородсодержащие органические соединения»	Оформление отчета по лабораторной работе.	
33	Лабораторное занятие №7 «Кислородсодержащие органические соединения»	Оформление отчета по лабораторной работе.	1
34	Амины. Понятие амин, применение.	Подготовить сообщение «Понятие амин, применение»	
35	Тема: 2.4 <i>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</i> Аминокислоты. Химические свойства. Пептидная связь. Применение.	Подготовить сообщение «Аминокислоты»	1
36	Белки. Структура. Химические свойства. Биологические функции.	Подготовить сообщение «Белки»	1
37	Лабораторное занятие №8 «Азотсодержащие органические соединения. Полимеры»	Оформление отчета по лабораторной работе.	1
38	Полимеры. Пластмассы. Волокна и их классификация.	Подготовить сообщение «Полимеры»	1
ИТОГО:			22
	Всего		39

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Методическая разработка составлена в соответствии с рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Предлагаемая система методических рекомендаций призвана помочь студентам овладеть умениями и навыками самостоятельной работы с учебной литературой, отвечать на поставленные вопросы, выделять главное в большом объеме теоретического материала, решать качественные и количественные задачи.

Самостоятельно можно ликвидировать пробелы в знаниях, расширять временные границы для усвоения знания, творчески подходить к решению практических задач.

Самостоятельная работа обучающихся проводится с **целью:**

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы;
- формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины Химия:

- работа с учебником, со справочниками и др. справочной литературой;
- подготовка мультимедиа презентации и докладов;
- подготовка реферата;
- разработка тематических кроссвордов;
- решение задач и упражнений;
- использование компьютерной техники и Интернета и др.;

Основной формой контроля за самостоятельной работой являются защита творческих работ и рефератов на занятиях.

Показателем оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при решении практических задач;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями ФГОС;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений;
- овладение практическими навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Объем времени на внеаудиторную самостоятельную работу отображается в рабочем учебном плане, в рабочей программе дисциплины с распределением по разделам и темам.

Организация самостоятельной работы.

Организация самостоятельной работы студентов как эффективная форма обучения на уроках химии.

Понятие «самостоятельная работа» в педагогике определяется по-разному:

1. метод обучения.
2. форма организации деятельности учащихся.
3. вид познавательной деятельности студента.
4. средства обучения, с помощью которого студенты вовлекаются в познавательную практическую деятельность.

Самостоятельная работа может решать разнообразные дидактические задачи:

1. получение новых знаний.
2. работа с материалом учебника.
3. приобретение студентами новых знаний без изложения его преподавателем.
4. работа студентов на основе приобретенных знаний.
5. работа в целях повторения и проверки знаний, умений навыков студентов.

Формы организации самостоятельной работы.

1. фронтальная самостоятельная работа.

Главное преимущество фронтальных работ заключается в том, что здесь возможны коллективные устремления к общей цели, решение единых задач, побуждающих студентов к сотрудничеству.

2. индивидуальная самостоятельная работа.

Ценность индивидуальной самостоятельной работы состоит в том, что возрастает роль самого студента в определении содержания работы, выборе способов ее выполнения.

3. групповая самостоятельная работа.

Наиболее простая и доступная на уроке форма сотрудничества студентов – работа в парах постоянного состава. Такими парами постоянного состава являются два студента, сидящие за одной партой. Поэтому взаимодействие налаживается без особых организационных затруднений и затрат времени. Установлено, что более эффективной парная работа является там, где сотрудничают обучающиеся разной успеваемости, где роли партнеров меняются.

Виды самостоятельной работы:

1. Работа с книгой, которая позволяет усвоить новые знания, закрепить их, развивать мышление, воспитание познавательных интересов.
2. упражнения, которые закрепляют знания, применяют их, развитие умение и навыков, воспитание воли, настойчивости, трудолюбия и воспитание самоконтроля.
3. Заполнение таблиц, которые обобщают и систематизируют знания, развивают

логические умения, сравнивают, выделяют главное и доказывают.
4. Решение задач, которые применяют знания, формируют предметные умения и навыки, развивают логическое мышление, формируют навыки самоконтроля, воспитывают волю, настойчивость, трудолюбие.

5. Доклады, сообщения, рефераты, которые получают новые знания, формируют умение и навыки публичных выступлений, развивают самостоятельно учащихся.

6 . Лабораторные опыт , которые применяют теоретические знания , формируют практические умения , воспитание коллективизма

7. Самостоятельные работы на основе наблюдений, которые приобретают новые знания , закрепляют их и развивают наблюдательность.

Некоторые виды самостоятельной работы носят творческий характер , а это активизирует познавательную деятельность студентов.

Один из видов самостоятельной работы на уроках химии- это решение экспериментальных задач, которые являются средством закрепления изученного материала.

Самостоятельная работа вызывает у студентов интерес к своей учебной деятельности , формирует навыки самостоятельной работы и повышает уровень знаний по учебному предмету, а также побуждает студента к самостоятельному преодолению трудностей.

В настоящее время получение средних профессиональных знаний решает вопросы не столько обучения, как образования . В этом процессе самостоятельная работа студентов является его важной формой.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Методические рекомендации по выполнению практических занятий

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Методические рекомендации по подготовке реферата

Внеаудиторная самостоятельная работа в форме реферата является индивидуальной самостоятельно выполненной работой студента.

Содержание реферата

1. Титульный лист;
2. Содержание;
3. Введение;
4. Основная часть;
5. Заключение;
6. Список использованных источников;

Титульный лист. Является первой страницей и заполняется по строго определенным правилам. Ниже представлен образец оформления титульного листа реферата.

Оформление реферата

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

- на одной стороне листа белой бумаги формата А-4
- размер шрифта-12;TimesNewRoman, цвет - черный

- междустрочный интервал - одинарный
- поля на странице – размер левого поля – 2 см, правого- 1 см, верхнего- 2см, нижнего-2см.
- отформатировано по ширине листа
- на первой странице необходимо изложить план (содержание) работы.
- в конце работы необходимо указать источники использованной литературы
- нумерация страниц текста -

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов.

Реферат оценивается по системе:

Оценка "отлично" выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка "хорошо" выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка "удовлетворительно" выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Петербургский
государственный университет путей сообщения Императора
Александра I»**

(ПГУПС)

Брянский филиал ПГУПС

РЕФЕРАТ

по дисциплине: Химия
на тему: _____

Выполнил: _____

Проверил: _____

Брянск 2017

Методические рекомендации по подготовке докладов

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение определённой темы.

Этапы подготовки доклада:

1. Определение цели доклада.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада.
3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Общее знакомство с литературой и выделение среди источников главного.
5. Уточнение плана, отбор материала к каждому пункту плана.
6. Композиционное оформление доклада.
7. Заучивание, запоминание текста доклада, подготовки тезисов выступления.
8. Выступление с докладом.
9. Обсуждение доклада.
10. Оценивание доклада

Композиционное оформление доклада – это его реальная речевая внешняя структура, в ней отражается соотношение частей выступления по их цели, стилистическим особенностям, по объёму, сочетанию рациональных и эмоциональных моментов, как правило, элементами композиции доклада являются: вступление, определение предмета выступления, изложение(опровержение), заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.

Вступление должно содержать:

- название доклада;
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- интересную для слушателей форму изложения;
- акцентирование оригинальности подхода.

Выступление состоит из следующих частей:

Основная часть, в которой выступающий должен раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами.

Заключение - это чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке сообщений

Регламент устного публичного выступления – не более 10 минут.

Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно.

Сообщение – это сокращенная запись информации, в которой должны быть отражены основные положения текста, сопровождающиеся аргументами и краткими примерами.

Этапы подготовки сообщения:

1. Прочитать текст.
2. Составить план.
3. Сократить текст, так чтобы не исчезла главная мысль.
4. Сложные предложения заменить простыми.
5. Время выступления 3-5 мин., сопровождается презентациями, схемами, таблицами, рисунками и др.

Любое устное выступление должно удовлетворять *трем основным критериям*, которые в конечном итоге и приводят к успеху: это критерий правильности, т.е. соответствия языковым нормам, критерий смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности, и критерий эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на или чтение подготовленного текста. Отметим, однако, что чтение заранее написанного текста значительно уменьшает влияние выступления на аудиторию. Запоминание написанного текста заметно сковывает выступающего и привязывает к заранее составленному плану, не давая возможности откликаться на реакцию аудитории.

Во время выступления важно постоянно контролировать реакцию слушателей. Внимательность и наблюдательность в сочетании с опытом позволяют оратору уловить настроение публики. Возможно, рассмотрение некоторых вопросов придется сократить или вовсе отказаться от них. Часто удачная шутка может разрядить атмосферу.

После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

Методические рекомендации по составлению презентаций

Презентация, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «... способ подачи информации, в котором присутствуют рисунки, фотографии, анимация и звук».

Самая простая программа для создания презентаций – MicrosoftPowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. *Последовательность подготовки презентации:*

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации. К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.

Практические советы по подготовке презентации

- готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список.

Критерии оценки презентации

Критерии оценки	Содержание оценки
1. Содержательный критерий	правильный выбор темы, знание предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет
2. Логический критерий	стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность
3. Речевой критерий	использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр.
4. Психологический критерий	взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания
5. Критерий соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации	соблюдены требования к первому и последним слайдам, прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах, необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотношение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации

Методические рекомендации для выполнения синквейнов.

Синквейн – короткие литературные произведения, характеризующие предмет (тему), - на материале учебных параграфов.

Синквейн состоит из пяти строк и пишется по определённому плану.

1-я строка – одно слово, тема синквейна (существительное или местоимение).

2-я строка - два слова, описание темы, её признаки и свойства (прилагательные или причастия, могут быть соединены союзами).

3-я строка – три слова, описание характерных действий (глаголы, словосочетания).

4-я строка – четыре – пять слов, фраза или цитата на данную тему (выражает личное отношение автора к теме)

5-я строка – одно слово, характеризующее суть темы, ассоциация, синоним к теме (существительное или описательный оборот).

Примеры синквейнов.

1. Железо.

2. Металлическое и блестящее.

3. Электро и теплопроводно, намагничивается.

4. Основа промышленности, сельского хозяйства и обороны.

5. Сталь.

Как писать эссе?

Эссе – это сочинение небольшого объёма и свободной композиции, которое передаёт индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу.

Любое эссе состоит из трёх частей: введение, основная часть, и заключение.

Во введении необходимо обозначить ключевую мысль, идею или проблему, о которой вы будете говорить в основной части.

В основной части эссе полагается представить какие-либо доводы, доказательства или опровержения вашей основной мысли, которые бы выражали лично ваше мнение по данному вопросу. Можно привести примеры, которые будут иллюстративно отображать вашу точку зрения. При написании эссе постарайтесь избегать заумных или книжных фраз, которые превратят вашу работу в скучное творение. Лучше используйте простой, но одновременно хороший, грамотный, качественный язык. Употребляйте больше прилагательных и наречий.

В заключении завершите все ваши рассуждения и сделайте выводы, которые и будут финальной частью вашего эссе. Все части эссе должны плавно переходить одна в другую, все мысли должны быть логически связанными. В этом вам поможет специальная лексика, которая и существует для того, чтобы вы последовательно излагали свои мысли.

Преподаватель должен подготовить студентов к самостоятельному приобретению знаний. Поэтому содержание учебного материала нужно раскрывать путем рассказа или лекции с включением элементов эвристической беседы, с использованием средств наглядности - таблиц, моделей, презентаций.

На первом уроке «Железо. Строение атома. Физические и химические свойства» ставим цель: конкретизировать на примере железа знание студентов об особенностях строения атомов металлов побочных подгрупп периодической

системы химических элементов Д.И. Менделеева; совершенствовать умение прогнозировать свойства элемента и его соединений на основе положения в периодической системе, строения атома и типа связи; изучить физические и химические свойства железа.

В начале урока обсуждаем вопрос: в чем особенность строения атомов металлов побочных подгрупп? С этой целью предлагаем задание: определите, какие данные, приведенные в таблице 1, отражают строение атомов металлов побочных подгрупп, назовите эти металлы. В чем особенность строения атомов металлов побочных подгрупп?

В ходе обсуждения выполненного задания студенты с помощью преподавателя формулируют выводы:

1. Металлы побочных подгрупп имеют особенность в строении атомов: валентные электроны в атоме располагаются не только на внешнем, но и на предвнешнем энергетическом уровне.

Таблица 1

№ п/п	Заряд ядра	Распределение электронов по слоям	Электронная формула
1	+12	2, 8, 2	$1s^2 2s^2 p^6 3s^2$
2	+24	2, 8, 12, 2	$1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^6 d^4 4s^2$
3	+21	2, 8, 9, 2	$1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^6 d^1 4s^2$
4	+26	2, 8, 14, 2	$1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^6 d^6 4s^2$
5	+11	2, 8, 1	$1s^2 2^1 p^6 3s^1$
6	+19	2, 8, 8, 1	$1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^6 4s^1$

- У металлов побочных подгрупп в образовании связей участвует разное число валентных электронов.
- Особенность строения атомов металлов побочных подгрупп должна проявляться в свойствах элементов и их соединений.

1. Положение в таблице { ${}_{26}\text{Fe}$ – четвертый период, четвертый ряд,

VIII группа, побочная подгруппа

2. Строение атома

{ Заряд ядра: +26; распределение электронов по слоям: 2, 8, 14, 2; электронная формула: $1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^6 d^6 4s^2$

3. Окислительно-восстановительная способность



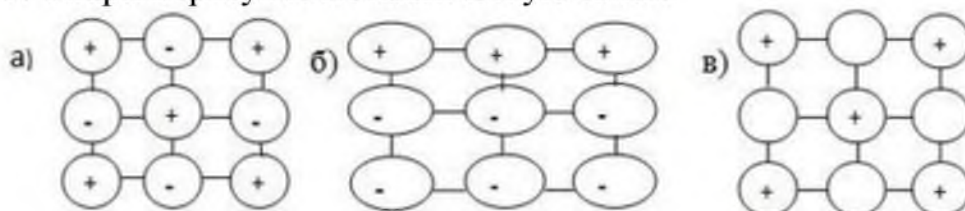
1. Степени окисления { +2, +3

2. Соединения { FeO , Fe_2O_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, FeCl_2 , FeCl_3

Обращаем внимание студентов на то, что эти выводы потребуются при изучении свойств железа и его соединений. Уточняем цель урока и, чтобы

подготовить студентов к выполнению самостоятельной работы по изучению нового материала, предлагаем каждой группе из четырех человек выполнить задание следующего содержания:

1. Вспомните план характеристики элемента по положению в периодической системе.
2. Укажите, какая из схем (см. рис.) иллюстрирует металлический тип кристаллической решетки.
3. Охарактеризуйте металлическую связь.



4. Какие общие физические свойства характерны для металлов?
5. Как взаимодействует азотная кислота (концентрированная и разбавленная) с железом?

После обсуждения выполненной работы предлагаем охарактеризовать свойства одиночных атомов железа и соответствующего простого вещества. Каждый студент работает самостоятельно. Это же задание выполняют двое студентов на переносных досках.

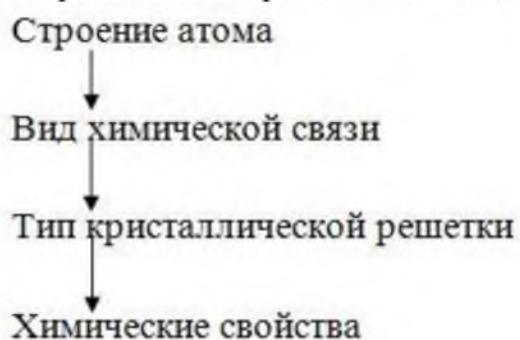
Проверяем результаты самостоятельной работы студентов и уточняем возможные для железа степени окисления.

При обсуждения свойств железа - простого вещества студенты объясняют, как образуется связь между атомами железа, называют тип кристаллической решетки, находят ее среди предложенных моделей. После этого преподаватель предлагает обосновать механические, электрические и другие физические свойства железа. Студенты делают вывод о зависимости физических свойств железа от строения атома, вида химической связи и типа кристаллической решетки.

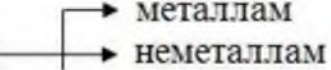
Далее сообщаем о различиях свойств двух модификаций железа – α -Fe и γ -Fe. Поясняем, что эти различия имеют важное значение при разработке способов получения сталей с нужными свойствами.

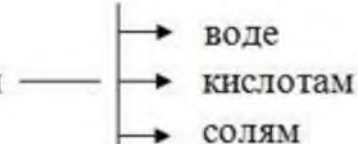
После этого предлагаем высказать предположение относительно химических свойств железа. Обучающимся, которые испытывают затруднение в выполнении этого задания, разрешаем пользоваться планом характеристики свойств простого вещества:

I. Проведите теоретический анализ вещества по плану:



II. Выскажите предположение о химических свойствах вещества:

1) отношение к простым веществам — 

2) отношение к сложным веществам — 

III. Составьте уравнение реакций (в молекулярном и ионном виде), иллюстрирующие предполагаемые свойства.

В ходе обсуждения прогнозируемых химических свойств железа студенты обосновывают возможность его взаимодействия с металлами (образование сплавов), с кислородом, хлором и другими неметаллами, с водой, растворами кислот и солей, иллюстрируя сказанное записью уравнений реакций на доске. Особое внимание обращаем на выяснение сущности реакций с точки зрения теории электролитической диссоциаций и окислительно-восстановительных процессов. Высказанные предположения проверяем экспериментально: предлагаем отдельным студентам провести самостоятельно или помочь преподавателю выполнить соответствующие демонстрационные опыты. Опыт «Взаимодействие железа с водой при обычных условиях» готовим заранее. С этой целью за неделю до урока помещаем три гвоздя в разные пробирки. Одна из них заполнена кислородом и закрыта пробкой, другая — кипяченой водой, а третья наполнена кислородом способом вытеснения воды и оставлена в кристаллизаторе с водой.

Студенты объясняют результаты опытов.

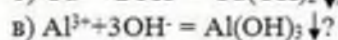
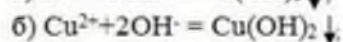
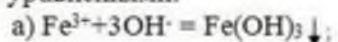
В заключение подводим итоги проведенной работы, подчеркивая значение новых знаний в практике и при дальнейшем изучении свойств железа, даем задание на дом.

В начале следующего урока «Соединения железа». Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} сообщаем, что студентам предстоит самостоятельно изучить свойства соединений железа (гидроксидов, солей), научиться распознавать ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} в растворах.

С целью подготовки к изучению нового материала предлагаем задания, которые помогут студентам преодолеть трудности при выполнении экспериментальной части самостоятельной работы. Эти задания заранее записываются на доске или проецируются через мультимедиапроектор.

Задание 1. Как опытным путем определить характер указанных ниже гидроксидов: а) NaOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$; б) $\text{Al}(\text{OH})_3$; $\text{Cr}(\text{OH})_3$; в) H_3PO_4 , HNO_3 ?

Задание 2. Как практически осуществить реакции, сущность которых выражается уравнениями:



Сформулируйте вывод, как можно получить нерастворимое основания.

Задание 3. Какую реакцию среды имеют растворы солей, формулы которых указаны ниже:

а) ZnSO_4 , FeCl_3 ; б) Na_2CO_3 , K_2S ; в) NaCl , KNO_3 ?

Выполняя первое задание, студенты испытывают индикаторами реакцию среды растворов гидроксидов, выясняют отношение растворимых и нерастворимых гидроксидов к кислотам и щелочам и делают заключение об основном, амфотерном или кислотном характере рассматриваемых веществ.

При ответе на второе задание студенты предлагают взять соответствующие растворимые соли, например $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, CuSO_4 , AlCl_3 и любую щелочь, а также указывают способ получения нерастворимого основания – действие щелочи на растворимую соль соответствующего металла. Обсуждая ответы на третье задание, студенты обращают внимание на то, что соли ZnSO_4 , FeCl_3 образованы слабыми основаниями и сильными кислотами, NaCl и KNO_3 – сильными основаниями и сильными кислотами. Делают вывод: в первых двух случаях соли должны подвергаться гидролизу; определить реакцию среды их растворов можно соответствующим индикатором.

Подводим итог этой части урока: гидроксиды проявляют различный характер, который экспериментально можно установить путем проведения реакций с кислотой и щелочью; нерастворимое основание, образованное конкретным металлом, получают, действуя щелочью на растворимую соль этого металла; нужно учитывать, что многие соли подвергаются гидролизу и определять реакцию среды их водных растворов можно с помощью индикатора.

Особое внимание обращаем на то, что этот вывод студенты должны использовать в предстоящей работе. Предлагаем записать тему урока, конкретизируем цель самостоятельной работы в виде схемы на доске:



Далее ставим вопрос: как можно получить основание $\text{Fe}(\text{OH})_2$ и $\text{Fe}(\text{OH})_3$, чтобы исследовать их свойства? У студентов этот вопрос не вызывает затруднений: они предлагают получить их действием раствора NaOH на растворы солей FeCl_2 и FeCl_3 .

Студенты высказывают предложение относительно свойств изучаемых гидроксидов железа, отмечают, что гидроксиды железа (II) и (III) нерастворимы и характер этих гидроксидов можно установить экспериментально, путем проведения реакций с кислотами и щелочью. При этом указывают, что Fe^{+2} , следовательно, $\text{Fe}(\text{OH})_2$ может быть окислен кислородом или другими окислителями до $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

После исследования свойств гидроксидов железа приступаем к изучению свойств солей железа. Обсуждаем план проведения экспериментальной части по исследованию их свойств. Студенты анализируют состав солей хлорида железа (II) и (III), указывают, что каждая из них образована слабым основанием и сильной кислотой, высказывают предположение о том, что соли должны подвергаться гидролизу (реакция среды их растворов - кислая). Следовательно, необходимо испытать растворы предложенных солей индикатором - лакмусом.

Затем сообщаем о практической важности качественных реакций на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} , предлагаем практически их осуществить.

Уточняем, что для проверки высказанного предположения о свойствах солей железа необходимо проделать опыты – испытать растворы солей FeCl_2 и FeCl_3 лакмусом и провести качественные реакции на Fe^{2+} - реактив

$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ и на Fe^{3+} - реактив KCNS .

В ходе обсуждения предстоящей самостоятельной работы на доске заполняем таблицу 2.

Свойства	Вещества			
	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	FeCl_2	FeCl_3
1. Растворимость в воде	-	-	+	+
2. Взаимодействие с кислотами	+	+	-	-
3. Взаимодействие со щелочами	-	?	+	+
4. Способность к окислению	+	-	+	-
5. Гидролиз солей			+	+

Затем составляем план исследования.

1. Гидроксидов железа (II) и (III):

а) цвет

б) взаимодействие с кислотой и щелочью

в) способность к окислению (взаимодействие с O_2 воздуха или другими окислителями);

2. Солей железа (II) и (III):

а) гидролиз (действие растворов солей на лакмус)

б) взаимодействие со щелочами

в) взаимодействие солей Fe^{2+} с $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

г) взаимодействие солей Fe^{3+} с KCNS .

Для организации самостоятельной работы выдаем студентам инструкции 1, 2, 3, каждый вариант инструкций записан на отдельном листке и рассчитан на дифференцированный подход: вариант наиболее сложный (инструкция 1), вариант II – средней сложности (инструкция 2), вариант III – упрощенный (инструкция 3). Выбор инструкции для проведения самостоятельной работы студенты осуществляют самостоятельно. Однако это не значит, что они должны работать только по одной инструкции – 1, 2 или 3. Им предоставляется возможность самим регулировать свои силы. Так, все студенты начинают работу, пользуясь инструкцией 1, но, если не хватает у кого-либо знаний и умений для выполнения работы или части ее по инструкции 1, то разрешается обращаться у другим инструкциям (2 или 3)

Инструкция 1

Задание 1. Исследуйте свойства гидроксидов железа (II) и (III).

Опыт 1. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Реактивы: растворы NaOH , FeCl_2 (получите взаимодействием Fe с соляной кислотой), FeCl_3 .

Опыт 2. Взаимодействие гидроксида железа (II) с кислотами, кислородом воздуха и щелочью.

Реактивы: $\text{Fe}(\text{OH})_3$, растворы HCl , H_2SO_4 , NaOH .

Опыт 3. Взаимодействие гидроксида железа (III) с кислотами и щелочью.

Реактивы: $\text{Fe}(\text{OH})_3$, растворы HCl , H_2SO_4 , NaOH .

Задание 2. Исследуйте свойства солей железа (II) и (III).

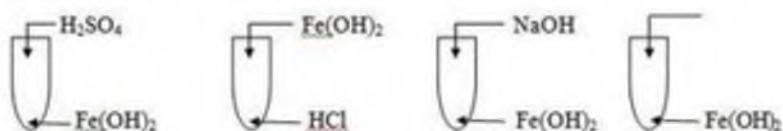
Реактивы: растворы FeCl_2 , FeCl_3 , KCNS , $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, лакмуса. Запишите уравнения реакций. Сформулируйте выводы о свойствах гидроксидов и солей железа.

Инструкция 2

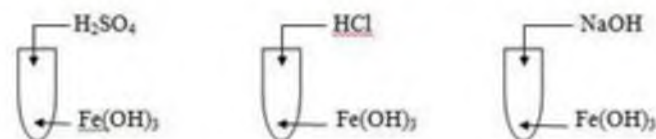
Опыт 1. Получение гидроксидов железа (II) и (III).



Опыт 2. Взаимодействие гидроксида железа (II) с кислородом воздуха, кислотами и щелочью.



Опыт 3. Взаимодействие гидроксида железа (III) с кислотами и щелочью.



Опыт 4. Исследование свойств солей железа (II) и (III).

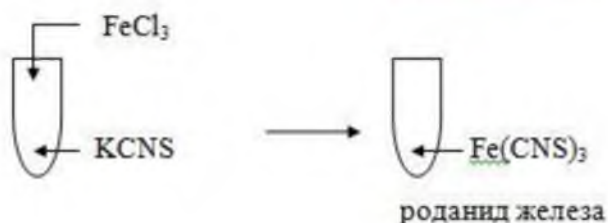
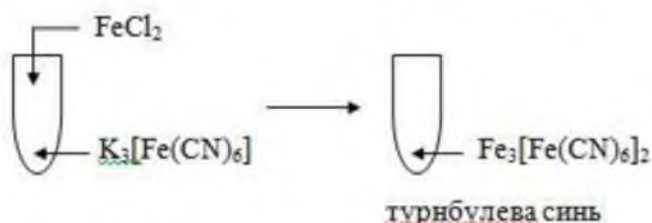
а) гидролиз солей



б) качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+}

до реакции

после реакции



Запишите уравнения реакций. Сформулируйте выводы о свойствах гидроксидов и солей железа (II) и (III).

Инструкция 3

Опыт 1. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Сначала получите FeCl_2 взаимодействием железа с раствором соляной кислоты HCl . К растворам FeCl_2 и FeCl_3 прилейте раствор NaOH . Что наблюдаете? Напишите уравнения реакций.

Опыт 2. Взаимодействие гидроксида железа (II) с кислотами и щелочью.

Полученный $\text{Fe}(\text{OH})_2$ поместите в четыре пробирки. В первую пробирку прилейте раствор соляной кислоты HCl , во вторую – раствор серной кислоты H_2SO_4 , в третью – раствор щелочи NaOH . Напишите сокращенные ионные уравнения реакций и сделайте вывод о характере гидроксида железа (II). Посмотрите, произошли ли изменения с гидроксидом железа(II) в четвертой пробирке. Объясните наблюдения. Запишите уравнения реакций.

Опыт 3. Взаимодействие гидроксида железа (III) с кислотами и щелочью.

Полученный гидроксид железа (III) разделите на три пробирки. В первую пробирку прилейте раствор соляной кислоты HCl , во вторую – раствор серной кислоты H_2SO_4 , в третью – раствор щелочи NaOH . Напишите сокращенные ионные уравнения реакций.

Опыт 4. Исследование свойств солей железа (II) и (III):

а) гидролиз солей. Испытайте растворы солей железа FeCl_2 и FeCl_3 лакмусом. Напишите уравнение реакций гидролиза этих солей. Сделайте вывод о силе гидроксидов железа (II) и (III) как оснований;

б) качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} . К раствору FeCl_3 добавьте раствор $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. К раствору FeCl_2 добавьте раствор KSCN . Что наблюдаете?

В ходе проведения эксперимента студенты фиксируют в тетради наблюдения, записывают уравнения проведенных реакций и выводы. По окончании выполнения самостоятельной работы проводим фронтальную беседу с группой, обсуждаем полученные результаты, уточняем выводы, сформулированные студентами, обращаем их внимание на то, что гидроксид железа (II) на воздухе окисляется до гидроксида железа (III), подчеркиваем практическую важность качественных реакций с той целью, чтобы студенты могли проконтролировать себя.

В конце урока предлагаем выполнить следующее задание: «В состав некоторых сортов природного мела входит оксид железа (III). Предложите опыт для качественного определения содержания железа в образце мела».

Это задание заставляет студентов еще раз осмыслить те новые знания, которые они получили в процессе самостоятельной работы, применить их для ответа на конкретный вопрос.

Вывод: Используемый подход к организации самостоятельной работы позволяет вовлечь всех студентов в активную познавательную деятельность: они осознанно проводят эксперимент, анализируют его результаты и формулируют выводы. Все это способствует глубокому осмыслению нового материала, изучаемого на уроке.

В процессе организации самостоятельной работы столкнулись с разнообразными педагогическими трудностями. Не все студенты успевали

закончить работу в течение отведенного времени. Как правило, эти студенты обладали слабой техникой чтения, плохо пересказывали содержание воспринимаемой новой информации. Обладая недостаточно сформированными организационными умениями, они не могли рационально организовать свой труд, осуществить самоконтроль. Поэтому их темп работы был невысокий. По мере приобретения опыта самостоятельной работы возрастает уровень продуктивной деятельности слабо подготовленных студентов и общий темп работы всей группы.

Совершенствование химического образования характеризуется усилением внимания к развивающей функции обучения. Установление органической связи между обучением, воспитанием и развитием самостоятельности студентов рассматривается как ведущее направление совершенствования преподавания химии. Важным показателем глубины и осознанности знаний, усвоенных студентами, служит умение использовать знания в незнакомых ситуациях.

Список литературы:

Габриелян О. С. Химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / *Габриелян О. С., Остроумов И. Г.* - 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 336 с., (16) л. цв, ил.

Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Учебник Издательский центр «Академия» 2016г.-496с.

Электронная версия:

Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для СПО / *А. Б. Никольский, А. В. Суворов.* — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 507 с. — (Серия : Профессиональное образование).

<https://biblio-online.ru/viewer/9C43BE6F-1093-4551-BB03-DA86598C10AB#page/1>

Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении

федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и

ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».