**Областное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**среднего профессионального образования**

**"Смоленский промышленно-экономический колледж"**

Методические рекомендации

по разработке методических указаний

к семинарским занятиям

по учебной дисциплине

Химия

для специальностей технического профиля:

151901 Технология машиностроения

140101 Тепловые электрические станции

261701 Полиграфическое производство

150408 Металловедение и термическая обработка металлов

230113 Компьютерные системы и комплексы

230115 Программирование в компьютерных системах

200111 Радиоэлектронные приборные устройства

120704 Земельно-имущественные отношения

Смоленск

2013

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНЫ  на заседании кафедры «Образовательных дисциплин»  Протокол № \_\_\_\_от \_\_\_\_ сентября 20\_\_\_ г.  Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ З.Р. Кастрикина | Составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины «Химия» для специальностей технического профиля |
|  |  |
| Составитель: Л.И. Смирнова | Преподаватель кафедры «Образовательных дисциплин»  ОГБОУ СПО «Смоленский промышленно-экономический колледж» |
|  |  |

Содержание

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Пояснительная записка……………………………………………………... | 4 |
| Семинар-практикум №1. Расчетные задачи по химическим формулам .... | 7 |
| Семинар №2. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева..... | 8 |
| Семинар №3. Типы кристаллических решеток …………………………...... | 9 |
| Семинар №4. Электролитическая диссоциация веществ………………….. | 11 |
| Семинар №5. Растворение веществ ……………………………………........  Семинар №6. Соли и их свойства ...................................................................  Семинар №7. Окислительно-восстановительные реакции ..........................  Семинар №8. Неметаллы .................................................................................  Семинар №9. Понятие о металлургии ............................................................  Семинар №10. Классификация реакций в органической химии ...................  Семинар №11. Непредельные углеводороды. Алкены. Алкины ..................  Семинар №12. Ароматические углеводороды. Арены ..................................  Семинар №13. Природные источники углеводородов .................................  Семинар №14. Амины .......................................................................................  Семинар №15. Дифференцированный зачет ................................................... | 12  14  16  17  19  21  22  24  26  28  29 |

**Пояснительная записка**

Методические указания к семинарским занятиям по учебной дисциплине «Химия» предназначены для студентов по специальностям технического профиля:

151901 Технология машиностроения

140101Тепловые электрические станции

261701 Полиграфическое производство

150408 Металловедение и термическая обработка металлов

230113 Компьютерные системы и комплексы

230115 Программирование в компьютерных системах

200111 Радиоэлектронные приборные устройства

120704 Земельно-имущественные отношения

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в подготовке к семинарским занятиям по учебной дисциплине «Химия».

Методические указания включают систему заданий, способствующих успешному освоению студентами разделов учебной дисциплины «Химия». Система семинарских занятий разработана в пол­ном соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальностям технического профиля и направлена на формирование следующих компетенций:

- ОК - 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

- ОК - 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

- ОК - 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ОК -4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

-ОК -5 Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

-ОК-6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

-ОК-7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

-ОК-8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

-ОК-9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате подготовки и участия в семинаре по учебной дисциплине «Химия» студенты должны:

* *знать:*
* важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
* основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
* основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
* важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

- *уметь:*

* называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
* определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
* характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
* объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
* выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
* проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;
* связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
* решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

Описание каждого семинарского занятия содержит: тему; цели; план занятия; основные теоретические понятия; темы докладов и сообщений; контрольные задания. Темы семинарских занятий отобраны с учетом значимости и разнообразия проблем. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведено учебно-методическое и информационное обеспечение.

**Семинар - практикум №1**

**Расчетные задачи по химическим формулам**

*Цель занятия:* научиться решать задачи по химическим формулам и химическим уравнениям. *В результате изучения данной темы студент должен знать*  основные понятия, относительные атомные массы, относительные молекулярные массы, количество вещества и его расчет, расчеты по уравнениям реакций, *уметь* записывать краткое решение задачи, решать задачи на основные законы химии.

План

1. Расчетные задачи на нахождение молекулярной массы вещества.
2. Расчетные задачи на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.
3. Расчетные задачи различных типов.

Методические указания

Студент должен:

1. знать абсолютные массы атомов и молекул, атомную единицу массы, относительные атомные массы, рассчитывать относительные молекулярные массы сложных веществ.
2. знать массовую, мольную и объемную долю вещества в смеси и производить их расчеты.
3. знать уравнения химических реакций, определение количества вещества и массы реагентов и продуктов, определение объёма газообразных реагентов и продуктов, теоретический и практический выход продукта реакции.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.
2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.
3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)
2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.
3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №2**

**Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.**

*Цель занятия:* научиться записывать строение электронных оболочек атомов. *В результате изучения данной темы студент должен знать*  основные понятия, строение атома, строение ядра, структуру периодической системы химических элементов, квантовые числа, принцип Паули, правило Хунда, *уметь* записывать электронные и графические схемы строения атомов элементов, давать характеристику элементов, определять химические элементы по электронным схемам атомов.

План

1. Строение атома. Строение ядра. Протоны и нейтроны.

2. Строение электронных оболочек атомов элементов малых и больших периодов.

3. Характеристика элементов с учетом местонахождения в периодической системе.

4. Определение элемента по его электронной формуле.

Примерная тематика докладов.

1. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

2. Периодическому закону будущее не грозит разрушением.

Методические указания

Студент должен:

1) знать основные этапы развития представлений о строении атома, наличие у атома положительно заряженной частицы - ядра (Э. Резерфорд, 1911 г.), строение ядра - нуклоны (протоны и нейтроны).

2) иметь понятие об электронной орбитали и электронном облаке, уметь распределять электроны по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Хунда.

3) уметь давать характеристику элементов с учетом местонахождения в периодической системе по следующему алгоритму: номер периода, номер группы, подгруппа главная или побочная, металл или неметалл, формула высшего оксида, летучее соединение с водородом, заряд ядра атома, число электронов, число энергетических уровней в атоме, количество электронов на внешнем энергетическом уровне, является ли внешний энергетический уровень завершенным.

4) уметь определять химические элементы по электронным схемам атомов, сравнивать химические свойства элементов, оксидов, гидроксидов.

Примерная тематика докладов.

1. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

2. Периодическому закону будущее не грозит разрушением.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №3**

**Типы кристаллических решеток.**

*Цель занятия:* научиться определять свойства химических веществ по типу кристаллических решеток. *В результате изучения данной темы студент должен знать*  основные понятия, ковалентная, ионная, металлическая связь, ионные, молекулярные, атомные и металлические кристаллические решетки, водородная связь, *уметь* определять свойства химических веществ по типу кристаллических решеток.

План

1. Вещества с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.

2. Вещества с ионным типом кристаллической решетки.

3. Металлическая кристаллическая решетка.

4. Чистые вещества и смеси.

Примерная тематика докладов.

1. Биологическая роль водородных связей в организации структур биополимеров.

2. Аморфные вещества в природе, технике, быту.

3. Плазма - четвертое состояние вещества.

Методические указания

Студент должен:

1) знать два механизма образования ковалентной связи (обменный и

донорно - акцепторный), типы кристаллических решеток у веществ с этим типом связи: атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками.

2) знать, что ионная химическая связь, это крайний случай ковалентной полярной связи, механизм образования ионной связи, ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.

3) металлическая химическая связь, как особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Свойства металлической связи, металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.

4) иметь понятие о смеси веществ, знать гомогенные и гетерогенные смеси, различия между смесями и химическими соединениями, способы очистки веществ (фильтрование, дистилляция, перекристаллизация), уметь определять степень чистоты химических веществ.

Примерная тематика докладов.

1. Биологическая роль водородных связей в организации структур биополимеров.

2. Аморфные вещества в природе, технике, быту.

3. Плазма - четвертое состояние вещества.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №4**

**Электролитическая диссоциация веществ.**

*Цель занятия:* установить причины протекания реакций ионного обмена, научиться составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций. *В результате изучения данной темы студент должен знать*  основные понятия, электролиты, неэлектролиты, диссоциация кислот, оснований, солей, основные положения теории электролитической диссоциации, *уметь* составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций между растворами электролитов.

План

1. Основные положения теории электролитической диссоциации.

2. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты.

3. Кислоты, основания и соли как электролиты.

4. Реакции обмена между растворами электролитов.

Примерная тематика докладов.

1. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.

2. Жизнь и деятельность Сванте Аррениуса.

Методические указания

Студент должен:

1)знать вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации, механизм электролитической диссоциации, процесс ассоциации, основные положения теории электролитической диссоциации.

2) электролиты и неэлектролиты, сильные, средние и слабые электролиты, степень электролитической диссоциации и факторы её зависимости.

3) кислоты, основания и соли как электролиты, диссоциация кислот, оснований и солей, ступенчатая диссоциация кислот и оснований.

4) уметь составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций между растворами электролитов, протекающих до конца в трех случаях:

а) когда образуется осадок;

б) выделяется газообразное вещество;

в) образуется малодиссоциирующее вещество (вода).

Примерная тематика докладов.

1. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.

2. Жизнь и деятельность Сванте Аррениуса.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №5**

**Растворение веществ.**

*Цель занятия:* научиться определять тепловые эффекты при растворении веществ.

*В результате изучения данной темы студент должен знать*  основные понятия, процесс растворения веществ, химическую теорию растворов Д.И. Менделеева, гидратацию растворенного вещества, кристаллогидраты, *уметь*

определять тепловые эффекты при растворении веществ.

План

1. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химический связи.

2. Гидратированные и негидратированные ионы.

3. Растворение как физико-химический процесс.

4. Тепловые эффекты при растворении.

Примерная тематика докладов.

1. Вода как реагент и как среда для химического процесса.

2. Растворы вокруг нас.

3. Типы растворов.

Методические указания

Студент должен:

1) знать механизм электролитической диссоциации для веществ с ионной или ковалентной сильно полярной связями, диссоциация ионных соединений в водном растворе протекает полностью, диссоциация электролитов с полярной связью может быть полной или частичной, это зависит от полярности связей в молекулах электролитов.

2) главной причиной диссоциации в водных растворах является гидратация ионов, в растворах электролитов все ионы находятся в гидратированном состоянии, эти ионы в водном растворе находятся не в свободном состоянии, а связаны с молекулами воды.

3)знать, что растворение - сложный физико-химический процесс. Разрушение структуры растворяемого вещества и распределение его частиц между молекулами растворителя - это физический процесс. Одновременно происходит взаимодействие молекул растворителя с частицами растворенного вещества, т. е. химический процесс.

4) знать, что доказательством физико-химического характера процесса растворения являются тепловые эффекты при растворении, т.е. выделение или поглощение теплоты. Тепловой эффект растворения равен сумме тепловых эффектов физического и химического процессов. Физический процесс протекает с поглощением теплоты, а химический - с выделением.

Примерная тематика докладов.

1. Вода как реагент и как среда для химического процесса.

2. Растворы вокруг нас.

3. Типы растворов.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №6**

**Соли и их свойства.**

*Цель занятия:* научиться записывать уравнения реакций ступенчатого гидролиза солей. *В результате изучения данной темы студент должен знать*  основные понятия, соли как электролиты, средние, кислые и основные соли, химические свойства солей в свете ТЭД, способы получения солей, *уметь* записывать уравнения реакций характерные для солей, уравнения реакций гидролиза солей различных типов.

План

1. Соли как электролиты, их классификация по различным признакам.

2. Химические свойства солей в свете ТЭД.

3. Способы получения солей.

4. Гидролиз солей различных типов.

Примерная тематика докладов.

1. Поваренная соль как химическое сырье.

2. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.

3. Соли как строительные материалы.

Методические указания

Студент должен:

1) знать классификацию солей по растворимости, диссоциацию солей, соли: средние, кислые, основные, двойные, смешанные, комплексные.

2) уметь записывать реакции диссоциации кислых, основных, двойных солей, химические свойства солей: взаимодействие солей с металлами, кислотами, растворимыми основаниями, другими солями, реакции разложения солей.

3)уметь записывать уравнения реакций получения солей при взаимодействии: оснований и кислот, оснований и кислотных оксидов, кислот и основных оксидов, основных оксидов и кислотных оксидов, металлов и кислот, металлов и растворов солей.

4) уметь записывать уравнения реакций гидролиза солей:

а) солей, образованных сильной кислотой и слабым основанием (по катиону);

б) солей, образованных слабой кислотой и сильным основанием (по аниону);

в) солей, образованных слабой кислотой и слабым основанием (по аниону и по катиону);

Примерная тематика докладов.

1. Поваренная соль как химическое сырье.

2. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.

3. Соли как строительные материалы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №7**

**Окислительно-восстановительные реакции.**

*Цель занятия:* закрепить знания об окислительно-восстановительных реакциях, научиться уравнивать ОВР методом электронного баланса. *В результате изучения данной темы студент должен знать*  основные понятия, восстановители и окислители, окисление и восстановление, важнейшие окислители и восстановители, классификацию ОВР, метод электронного баланса, *уметь* уравнивать окислительно-восстановительные реакции методом электронного баланса.

План

1. Окислитель и процесс восстановления.

2. Восстановитель и процесс окисления.

3. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Примерная тематика докладов.

1. Электролиз растворов и расплавов электролитов.

2. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.

Методические указания

Студент должен:

1) знать степень окисления, важнейшие окислители, процесс восстановления, восстановительные свойства металлов и неметаллов, сложных веществ.

2) знать важнейшие восстановители, процесс окисления, окислительные свойства неметаллов, окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления.

3)уметь уравнивать окислительно-восстановительные реакции методом электронного баланса.

Примерная тематика докладов.

1. Электролиз растворов и расплавов электролитов.

2. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №8**

**Неметаллы.**

*Цель занятия:* научиться применять знания о неметаллах, записывать химические свойства неметаллов, образованных ими оксидов и соответствующих им кислот. *В результате изучения данной темы студент должен знать* основные понятия, особенности строения атомов неметаллов, электроотрицательность, аллотропию, химические свойства неметаллов, окислительные и восстановительные свойства неметаллов, *уметь* записывать химические свойства неметаллов, осуществлять химические превращения.

План

1. Особенности строения атомов неметаллов.

2. Неметаллы - простые вещества.

3. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе.

4. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.

Примерная тематика докладов.

1. Роль неметаллов в моей профессиональной деятельности.

2. Рождающие соли - галогены.

3. История шведской спички.

Методические указания

Студент должен:

1) знать положение неметаллов в периодической системе химических элементов, особенности строения атомов неметаллов. На внешнем энергетическом уровне у атомов неметаллов большое число электронов (от 4 до 8), высокая энергия ионизации и большое сродство к электрону, поэтому для атомов неметаллов более характерной является способность присоединять электроны для завершения внешнего энергетического уровня.

2) знать неметаллы - простые вещества, атомное и молекулярное их строение, аллотропию, химические свойства неметаллов.

3) знать, что галогены являются типичными неметаллами, среди элементов каждого периода атомы галогенов имеют максимальное сродство к электрону и наибольшее значение электроотрицательности, поэтому при протекании химических реакций они легко присоединяют один недостающий до завершения внешнего уровня электрон и проявляют окислительные свойства.

4) знать, что способность присоединять электроны обусловливает окислительные свойства неметаллов, окислительные свойства неметаллов определяются их положением в периодической системе, в периодах окислительные свойства увеличиваются слева направо, в подгруппах - уменьшаются сверху вниз. Неметаллы могут проявлять и восстановительные свойства, в образующихся соединениях атомы неметаллов имеют положительные степени окисления.

Примерная тематика докладов.

1. Роль неметаллов в моей профессиональной деятельности.

2. Рождающие соли - галогены.

3. История шведской спички.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №9**

**Понятие о металлургии.**

*Цель занятия:* научиться применять знания о металлургии, её видах и практическом применении. *В результате изучения данной темы студент должен знать* основные понятия, металлургия, пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия, состав и свойства черных и цветных сплавов, *уметь* записывать процессы, протекающие при металлургических процессах.

План

1. Пирометаллургия, значение и применение.

2. Гидрометаллургия и электрометаллургия, значение и применение.

3. Сплавы черные и цветные.

4. Контрольная работа.

Примерная тематика докладов.

1. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.

2. Порошковая металлургия, значение и применение.

Методические указания

Студент должен:

1) знать, что производством металлов из руд занимается металлургия. Для извлечения металлов переработанную руду подвергают восстановлению. В зависимости от условий, в которых проводят процесс, различают пирометаллургические и гидрометаллургические методы.

Пирометаллургия - это процесс получения металлов восстановлением их соединений при высоких температурах. Пирометаллургические методы основаны на использовании различных восстановителей. В качестве восстановителей в металлургии очень широко применяют: углерод, оксид углерода (II), водород, активные металлы.

2) знать, что гидрометаллургия - это процесс получения металлов восстановлением их соединений в водных растворах. При гидрометаллургическом получении металлов переработанную руду (концентрат) обрабатывают подходящими реагентами для перевода соединения металла в раствор. В качестве растворителей используют воду, кислоты, растворы щелочей. Из раствора металл можно вытеснить другим металлом (метод цементации). Из раствора металл можно выделить также путем электролиза (гидроэлектрометаллургический метод).

3) знать, что в промышленности главным образом используют не чистые металлы, а сплавы. Сплавы - это материалы, состоящие из двух или нескольких металлов, кроме металлов в состав сплавов могут входить и неметаллы. Широкое применение сплавов обусловлено тем, что они имеют такие полезные свойства, которыми не обладают чистые металлы. Сплавы на основе железа - это черные сплавы, цветные сплавы - латуни, бронзы, медно-никелевые сплавы, дюралюмины, силумины, состав, свойства и применение.

Примерная тематика докладов.

1. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.

2. Порошковая металлургия, значение и применение.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №10**

**Классификация реакций в органической химии.**

*Цель занятия:* научиться записывать уравнения реакций с участием органических соединений. *В результате изучения данной темы студент должен знать* основные понятия, реакции гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, дегидрирования, дегидратации, *уметь* записывать уравнения реакций с участием органических веществ.

План

1. Реакции присоединения: гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации.

2. Реакции отщепления: дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации.

3. Реакции замещения.

4. Реакции изомеризации.

Примерная тематика докладов.

1. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.

2. Современные представления о теории химического строения органических соединений.

Методические указания

Студент должен:

1) знать, что реакции присоединения характерны для непредельных соединений, содержащих кратные связи. Реакции гидрирования - присоединение атомов водорода к веществу, реакции галогенирования - присоединение атомов галогенов к веществу, реакции гидрогалогенирования - присоединение галогеноводородов к веществу, реакции гидратации - присоединение молекулы воды к веществу.

2) знать, что в результате реакций отщепления (элиминирования) атомов и атомных групп от молекул органических веществ образуются непредельные органические соединения. Реакции дегидрирования - отщепление атомов водорода от вещества, реакции дегидрогалогенирования - отщепление галогеноводородов от вещества, реакции дегидратации - отщепление молекулы воды от вещества.

3) уметь записывать реакции разложения органических веществ, в ходе которых из одного органического вещества образуются два новых органических вещества.

4) уметь записывать реакции изомеризации органических веществ - реакции превращения органических веществ в их изомеры.

Примерная тематика докладов.

1. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.

2. Современные представления о теории химического строения органических соединений.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №11**

**Непредельные углеводороды. Алкены. Алкины.**

*Цель занятия:* научиться составлять структурные формулы алкенов и алкинов, называть их по систематической номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкенов и алкинов. *В результате изучения данной темы студент должен знать* основные понятия, гомологический ряд и общую формулу алкенов и алкинов, виды изомерии, химические свойства, правило Марковникова, реакции полимеризации, *уметь* записывать уравнения реакций характеризующих химические свойства алкенов и алкинов.

План

1. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов.

2. Химические свойства этилена, применение этилена на основе свойств.

3. Химические свойства этина, применение этина на основе свойств.

4. Межклассовая изомерия с алкадиенами.

Примерная тематика докладов.

1. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.

2. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.

Методические указания

Студент должен:

1) знать гомологический ряд алкенов: этен, пропен, бутен, пентен, гексен, гептен, октен, нонен, декен и их общую формулу, виды изомерии алкенов: структурную (углеродного скелета, положения двойной связи), пространственную, межклассовую, как называть алкены по систематической номенклатуре.

2) уметь записывать химические свойства алкенов:

- реакции горения;

- реакции гидрирования;

- реакции галогенирования;

- реакции гидрогалогенирования;

- реакции гидратации;

- реакции полимеризации;

- реакции окисления.

Применение этилена: важное сырьё для химической промышленности, получение предельных углеводородов.

3) уметь записывать химические свойства алкинов:

- реакции горения;

- реакции гидрирования;

- реакции галогенирования;

- реакции гидрогалогенирования;

- реакции гидратации (реакция Кучерова);

- реакции окисления.

Применение этина: исходное сырьё для многих органических синтезов, используется для автогенной сварки и резки металлов.

4) знать межклассовую изомерию алкинов с алкадиенами.

Примерная тематика докладов.

1. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.

2. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №12**

**Ароматические углеводороды. Арены.**

*Цель занятия:* научиться составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ароматических углеводородов, устанавливать взаимосвязь между строением и свойствами бензола и его гомологов. *В результате изучения данной темы студент должен знать* основные понятия, современные представления об электронном и пространственном строении бензола, гомологи бензола, их номенклатура, химические свойства аренов, *уметь* записывать уравнения реакций характеризующих химические свойства бензола и его гомологов.

План

1. Бензол, строение молекулы.

2. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения.

3. Применение бензола на основе свойств.

4. Гомологи бензола: получение, свойства, применение.

Примерная тематика докладов.

1. Ароматические углеводороды как сырьё для производства пестицидов.

2. Природные источники ароматических углеводородов.

Методические указания

Студент должен:

1) знать, что простейшим представителем ароматических УВ является бензол. Современная теория для объяснения строения молекулы бензола использует представление о гибридизации орбиталей атома углерода. Атомы углерода в бензоле находятся в состоянии sp2 - гибридизации. Цикл из шести атомов углерода, связанных ароматической связью, называется бензольным кольцом или бензольным ядром.

2) уметь записывать химические свойства бензола:

- реакции горения;

- реакции нитрования;

- реакции галогенирования;

- реакции гидрирования;

- реакции алкилирования;

- реакции окисления.

3) знать применение бензола: исходное сырьё для многих органических синтезов, используется в производстве красителей, пластмасс, ядохимикатов, взрывчатых веществ, лекарств.

4) знать гомологи бензола: толуол, этилбензол, орто-ксилол, мета-ксилол, пара-ксилол, их получение, свойства и применение.

Примерная тематика докладов.

1. Ароматические углеводороды как сырьё для производства пестицидов.

2. Природные источники ароматических углеводородов.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №13**

**Природные источники углеводородов.**

*Цель занятия:* научиться составлять уравнения реакций переработки нефтепродуктов: крекинг, пиролиз, риформинг. *В результате изучения данной темы студент должен знать* основные понятия, попутные или нефтяные газы, состав и свойства нефти, важнейшие нефтепродукты, октановое число, *уметь* записывать уравнения реакций крекинга, пиролиза и риформинга нефти.

План

1. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.

2. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.

3. Попутный нефтяной газ, его переработка .

4. Коксохимическое производство и его продукция.

Примерная тематика докладов.

1. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.

2. Углеводородное топливо, его виды и назначение.

Методические указания

Студент должен:

1) знать, что природный газ представляет собой смесь предельных углеводородов и неорганических газов, причем их содержание индивидуально для каждого месторождения. Однако в любом случае в природном газе преобладает метан. При сгорании предельных углеводородов выделяется большое количество теплоты, поэтому природный газ служит самым эффективным и дешевым топливом. Кроме того, при полном сгорании алканов воздух практически не загрязняется вредными выбросами, т.к. продукты горения - углекислый газ и водяной пар. Природный газ - это не только высокоэффективное топливо, но и важное сырьё для химической промышленности.

2) знать, что нефть - это маслянистая жидкость с характерным запахом, от светло-бурого до черного цвета; представляет собой смесь различных углеводородов (примерно150) с примесями других веществ. Переработка нефти: первичная переработка (физические процессы): очистка и перегонка; вторичная переработка (химические процессы): крекинг и риформинг. Важнейшие продукты перегонки нефти: бензин, лигроин, керосин, газойль, мазут.

3) знать, что попутные нефтяные газы содержат метан и его гомологи и представляют собой дешевое топливо и ценное химическое сырье.

4) знать коксохимическое производство и основные продукты, образующиеся в результате коксования каменного угля: коксовый газ, каменноугольная смола, кокс.

Примерная тематика докладов.

1. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.

2. Углеводородное топливо, его виды и назначение.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №14**

**Амины.**

*Цель занятия:* научиться называть амины, записывать химические свойства аминов. *В результате изучения данной темы студент должен знать* основные понятия, первичные, вторичные и третичные амины, изомерию и номенклатуру аминов, анилиновые красители, получение аминов, *уметь* записывать уравнения реакций характеризующих химические свойства аминов.

План

1. Амины, классификация, номенклатура.

2. Свойства, получение аминов.

3. Анилин, получение, применение на основе свойств.

4. Контрольная работа.

Примерная тематика докладов.

1. Анилиновые красители: история, производство, перспектива.

2. Аммиак и амины - бескислородные основания.

Методические указания

Студент должен:

1) знать, что амины - это производные аммиака, в молекуле которого один, два или три атома водорода замещены углеводородными радикалами. По числу углеводородных радикалов, замещающих атомы водорода в молекуле аммиака, все амины можно разделить на три группы: первичные, вторичные и третичные.

2) уметь записывать химические свойства аминов:

-реакции горения аминов;

-реакции нейтрализации- взаимодействие с кислотами, с образованием солей;

-реакции взаимодействия с водой, с образованием гидроксидов;

Получение аминов:

-взаимодействие спиртов с аммиаком при нагревании;

-взаимодействие галогеналканов с аммиаком.

3) знать, что анилин - простейший представитель первичных ароматических аминов, получают с помощью реакции, открытой в 1842 г. русским химиком Н.Н. Зининым - восстановлением нитросоединений.

Применение анилина: для производства многочисленных анилиновых красителей, взрывчатых веществ, пластмасс, фотореактивов, лекарственных веществ.

Примерная тематика докладов.

1. Анилиновые красители: история, производство, перспектива.

2. Аммиак и амины - бескислородные основания.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

**Семинар №15**

**Дифференцированный зачет.**

*Цель занятия:* научиться составлять генетическую связь между классами органических веществ, решать задачи различных типов. *В результате изучения дисциплины студент должен знать* основные понятия, изомерию и номенклатуру, химические свойства, способы получения классов органических веществ, *уметь* записывать уравнения реакций характеризующих химические свойства органических веществ, осуществлять превращения органических веществ.

Варианты заданий.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Ерохин Ю. М. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр» Академия», 2004. – 384 с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н.В. Коровин. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 557 с.: ил.

3. Хомченко И. Г. Общая химия: Учебник. – М.: ООО «издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2008. 703, [1] с. – (Выпускной/вступительный экзамен.)

2. Лидин, Р.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. проф. Р.А. Лидина. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2004. – 574 [2] с. : ил.

3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.