

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

БАКАЛАВРИАТ

5В011200 - Химия

Алматы, 2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

БАКАЛАВРИАТ

5В011200 - Химия

Алматы, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технологии критериального оценивания
2. Кәсіби қазақ тілі
3. Профессионально-ориентированный иностранный язык
4. Методика преподавания химии
5. Химическая экология

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ТКО 2205 Технология критериального оценивания

5В011200 – Химия

2 кредита

Предисловие

1. **Разработана и внесена** УМО по группе специальностей «Образование» РУМС МОН РК при КазНПУ имени Абая

2. **Утверждена и введена в действие** приказом Министерства образования и науки Республики Казахстан

3. Типовая учебная программа разработана в соответствии с государственным общеобязательным стандартом образования РК 2016 года (Типовой учебный план, утвержденный протоколом № 2 заседания РУМС МОН РК от 30.06.2016 г.)

4. Рецензенты:

Чилдебаев Д.Б. – д. п. н., профессор КазНПУ им.Абая

Тлеубергенова К.А. – к. п.н., доцент КазГосЖенПУ

5. **РАССМОТРЕНА** на заседании Республиканского Учебно-методического Совета от **30.06.2016** года. **Протокол № 2**

Настоящие типовые программы не могут быть тиражированы и распространены без разрешения УМО по специальностям группы «Образование» РУМС высшего и послевузовского образования МОН РК на базе КазНПУ имени Абая

Пояснительная записка

Дисциплина «Технология критериального оценивания» вводится студентам педагогических специальностей для их профессиональной подготовки как будущих учителей школ различного профиля и специализации.

Дисциплина «Технология критериального оценивания» проводится на 2 курсе и преследует определенные **цели**:

1. Ознакомление с понятиями «оценивание», «система оценивания», «критерии оценивания».

2. Изучение становление обновленной образовательной парадигмы, появление новых образовательных стандартов, основанных на компетентностном подходе, способствуют поиску единой технологии критериального оценивания учебных достижений учащихся, обладающей системным, междисциплинарным характером, влияющей на формирование учебно-познавательной компетентности учащихся, выявление организационно-педагогических основ технологии критериального оценивания, разработки модели практической реализации данной технологии.

3. Изучить на основе имеющихся научных достижений казахстанскую систему критериального оценивания результатов обучения с учетом концептуальных положений 12-летнего образования, в том числе стратегии формирования функциональной грамотности школьников для повышения качества школьного образования в целом и уровня учебных достижений каждого ученика.

Вытекающие из данных целей **задачи дисциплины**:

- раскрыть научные основы технологии критериального оценивания;
- проектировать критерии, оценивающие предметные и метапредметные результаты;
- разработать систему критериального оценивания, отвечающую требованиям системы 12-летнего образования;
- определить механизм оценивания и самооценивания сформированности ключевых компетенций, обеспечивающих функциональную грамотность личности;
- определить требования к мониторингу учебных достижений учащихся.

Место дисциплины в структуре ОП:

Для освоения дисциплины «Технология критериального оценивания» студенты используют знания, умения, виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин:

1. Педагогика;
2. Психология.

Освоение дисциплины «Технология критериального оценивания» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части таких как:

1. Педагогический менеджмент;
2. Педагогическая риторика;
3. Инклюзивное образование;
4. Педагогическая практика.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие **профессиональных компетенций:**

1. *способен моделировать* учебно-воспитательный процесс и реализовывать в практике обучения;
2. *владеет* качественными и количественными методами психологических и педагогических исследований;
3. *способен использовать* методы диагностики развития, общения, деятельности детей разных возрастов;
4. *владеет* способами организации различных видов деятельности детей;
5. *способен* на обучение, ориентированное на результат и мобильность которые помогут обучающимся развивать компетенции необходимые им для адаптирования к меняющемуся рынку труда, и которые позволят им стать активными и ответственными гражданами.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие **предметных компетенций:**

1. *владеет* теоретическими основами и технологиями обучения биологии учащихся средней школы;
2. *владеет* методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования;
3. *способен применять* знание теоретических и экспериментальных основ биологии и технологий обучения биологии;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- систему критериального оценивания деятельности учащихся с учетом современных требований школ;
- технологию критериального оценивания на уроках гуманитарного и естественного направления специализированных школ типа «НИШ», «Дарын» и др.

уметь:

- проводить диагностику учебных достижений учащихся с учетом индивидуальных особенностей.

владеть:

- технологией критериального оценивания учащихся по дисциплинам гуманитарного и естественного профиля школ.

Содержание дисциплины

1. Введение. Понятие о качестве образования. Методология организации контроля качества обучения.

Национальные системы оценки качества обучения. Международные обследования подготовленности школьников. Результаты в международном аспекте. Общая характеристика средств оценивания результатов обучения в международном образовательном пространстве.

Казахстанские результаты применения современных средств оценивания результатов обучения. Развитие системы тестирования в Казахстане и за рубежом. Психолого-педагогические аспекты тестирования. Педагогический тест как объективный способ оценивания результатов обучения биологии. Виды тестов. Формы тестовых заданий.

Общее понятие контроля (проверки) и оценки (диагностики) результатов обучения. Психолого-педагогические отличия учебной оценки и отметки. История возникновения оценки. Критерии и функции оценки.

Методы и формы контроля. Основные критерии оценивания результатов обучения. Требования к ответу учащихся. Вариативность оценивания. Уровни выполнения задач и обоснованность оценки учебных достижений

Общая характеристика оценки качества учебных достижений. Индивидуальный подход к оцениванию результатов обучения. Оценка и мотивация учебной деятельности. Оценивание и возрастные особенности учащихся.

2. Научные основы разработки норм оценок учебных достижений учащихся

Психолого-педагогические основы организации критериального оценивания. Проблема оценивания как компонента учебной деятельности.

Формы оценки успешности учебной деятельности учащихся: малые формы (проявляющиеся в мимике, жестах, модуляции голоса, кратких замечаниях по поводу успеваемости и др.); общая характеристика учащегося; отметки; оценочные высказывания (в индивидуальных беседах с учеником, на родительских собраниях); другие формы, предусмотренные внутренним распорядком конкретной школы.

Функции педагогической оценки - нормативная функция, информативно-диагностическая функция.

3. Оценивание для обучения и оценивание обучения

Оценивание – категория, используемая для обозначения деятельности, направленной на систематическое суммирование результатов обучения с целью принятия решений о дальнейшем обучении.

Различия между формативными и суммативными (суммирующими) целями оценивания.

Оценивание, направленное на определение возможностей улучшения обучения, методов и форм реализации этих возможностей. Концепция «Оценивание для обучения».

Цели оценивания:

1. Определение сложностей обучения.
2. Обеспечение обратной связи.
3. Развитие мотивации.
4. Прогнозирование и отбор.
5. Контроль и исполнение стандартов.
6. Контроль над содержанием образовательной программы и стилем преподавания и обучения.

4.Критериальное оценивание учебных достижений учащихся

Критериальное оценивание - процесс, основанный на сравнении учебных достижений учащихся с четко определенными, коллективно выработанными, заранее известными всем участникам процесса критериями, соответствующие целям и содержанию образования, способствующий формированию учебно-познавательной компетентности учащихся.

Критериальное оценивание осуществляется в соответствии с содержанием учебных программ, формами контрольных мероприятий, индивидуальными психолого-педагогическими особенностями учащихся; на основе единства формирующего и констатирующего оценивания, заключающегося в целостном использовании промежуточного и итогового контроля учебных достижений учащихся; осознанности, служащей действенной характеристикой процесса контроля учебных достижений учащихся; диагностической основы, осуществляющейся в проведении педагогической диагностики эффективности использования данной технологии.

Все виды оценивания имеют общие характеристики и предполагают процессы:

- наблюдения;
- интерпретации полученных данных;
- заключения для определения дальнейших действий.

Методические основы критериального оценивания

Оценивание для обучения концентрирует внимание на том, *что* учитель и ученики могут предпринять, чтобы развиваться дальше.

Оценивание для обучения – это процесс поиска и интерпретации данных, используемый учениками и их учителями для определения этапа, на котором находятся обучаемые в процессе своего обучения, направления, в котором следует развиваться, и установления, *как* лучше достигнуть необходимого уровня.

Виды педагогического контроля – тематический, фронтально-обзорный, сравнительный, персональный, классно-обобщающий, предметно-

обобщающий, комплексно-обобщающий, оперативный, формулирующий, итоговый (суммативный).

Метод анализа типичных ошибок.

Работы американских психологов Дж. Керолла и Б. Блума о результатах обучения.

Гуманность технологии критериально-ориентированного обучения (Беспалько С.Н.).

Определение и формулировка эталона (критерия) полного усвоения (в соответствии с требованиями программы и всеобщего стандарта). Его основа – научно обоснованные учебные цели.

Примерный перечень тем семинарских занятий

1. Международные оценки образовательных достижений.
2. Использование средств оценивания результатов обучения.
3. Виды, формы и организация контроля качества обучения биологии.
4. Методология и методы оценки качества учебных достижений в современном образовательном процессе по биологии.
5. Психолого-педагогические подходы к оценке качества учебных достижений на уроках.
6. Педагогический тест как объективный способ оценивания результатов обучения.
7. Специфика рейтинговой системы оценивания результатов обучения.
8. Общая характеристика накопительной оценки учебных достижений – портфолио.
9. Содержание контрольно-измерительных материалов для проведения государственной (итоговой) аттестации.
10. Технология критериально-ориентированного обучения В. П. Беспалько.
11. Работы американских психологов Дж. Керолла и Б. Блума по технологии критериального оценивания достижений учащихся на уроках.
12. Гуманность технологии критериально-ориентированного обучения (КОО). Элементы (этапы) модели КОО.
13. Разработка уроков с применением технологии критериального оценивания в основной школе.
14. Разработка уроков с применением технологии критериального оценивания в старшей школе.
15. Анализ и обсуждение портфолио по дисциплине.

Примерный перечень тем СРСП

1. Обсуждение доклада и презентации по теме «Международные оценки образовательных достижений».
2. Обсуждение доклада и презентации по теме «Использование средств оценивания результатов обучения».

3. Составление заданий для отсроченного и периодического контроля знаний. Проведение опроса в группе. Ролевая игра. Обсуждение результатов работы.
4. Составление заданий для текущего и итогового контроля знаний. Проведение опроса в группе. Обсуждение результатов работы.
5. Моделирование и разбор конфликтных ситуаций при оценивании ответа учащихся. Ролевая игра.
6. Обсуждение доклада и презентации по теме занятия «Педагогический тест как объективный способ оценивания результатов обучения». Структурирование педагогического теста. Проведение тестирования в группе.
7. Составление диагностической карты по школьным разделам биологии (географии, химии, истории). Обсуждение результатов работы.
8. Определение основных направлений формирования портфолио. Обсуждение результатов работы.
9. Составление тестов для ЕНТ. Обсуждение структурирования заданий для выпускников школ.
10. Разработка кейса по темам «Работы американских психологов Дж. Керолла и Б. Блума», «Внедрение опыта работ В. П. Беспалько».

Примерный перечень тем СРС

1. Написать реферат на тему «Понятия о критериальном оценивании».
2. Составить презентацию на тему «Роль учителя в технологии критериального оценивания».
3. Составить презентацию на тему «Роль ученика в технологии критериального оценивания».
4. Разработка кейса на тему «Технология критериального оценивания: за и против».
5. Разработка кейса на тему «Трудности внедрения критериального оценивания в школу».
6. Разработка алгоритма внедрения технологии критериального оценивания в общеобразовательную школу.
7. Изучение опыта работы «Назарбаев интеллектуальные школы» по внедрению критериального оценивания учащихся на уроках.
8. Написать реферат на тему «Из опыта отечественных педагогов по разработке системы критериального оценивания школьников».
9. Составить логическую схему на тему «Применение технологии трехмерной методической системы обучения (ТТМСО) Ж.Ж.Караева».
10. Составить портреты идеального ученика и учителя в системе образования.

Литература

Основная:

1. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы. Указ Президента Республики Казахстан от 7 декабря 2010 года № 1118.
2. Назарбаев Интеллектуальные школы «Новые подходы к оцениванию учебных достижений» //Электронный ресурс. – Режим доступа: obuchenie.sadu-kz.com/news=153.
3. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии Текст. / В.П. Беспалько. - М.: Педагогика, 1989. – 199 с.
4. Ж.А.Караев, Ж.У. Кобдикова. Актуальные проблемы модернизации педагогической системы на основе технологического подхода. – Алматы, Жазушы, 2005г. – 200 стр.
5. С.И.Заир-Бек, И.В. Муштавинская. Развитие критического мышления на уроке - М.: Просвещение 2004г.- 174 стр.
6. Alexander, R. (2001) *Culture and pedagogy* [Культура и педагогика]. Wiley-Blackwell.
7. Assessment Reform Group (2002a). *Assessment for Learning:10 Principles* [Оценивание для обучения: 10 принципов]. University of Cambridge Faculty of Education
8. Assessment Reform Group (2002b). *Testing, Motivation and Learning* [Тестирование, мотивация и обучение]. University of Cambridge Faculty of Education.

Дополнительная:

1. Психология педагогической оценки //Электронный ресурс. – Режим доступа: knowledge.allbest.ru.
2. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. – М.: Синтег, 2007. – 668 с. //Электронный ресурс. – Режим доступа: mtas.ru/uploads/methodology.htm.
3. Красноборова А. А. Критериальное оценивание как технология формирования учебно-познавательной компетентности учащихся // Автореф. канд. дисс Нижний Новгород – 2010. – 140 с.
4. Международная система оценивания знаний /on 28 September 2011 //Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/w/>.
5. Система оценивания знаний: качества освоения образовательных программ учащимся, важнейший элемент образовательного процесса //Электронный ресурс. – Режим доступа: [wiki/ru.wikipedia.org/wiki](http://ru.wikipedia.org/wiki).
6. Смирнова Л.Л. Рейтинговая система оценивания знаний /on 28 September 2011//Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/w/>.
7. Система оценивания знаний: Дэн Пинк об удивительной науке мотивации //Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/w/>.
8. Р.Х. Шакирова, А.А. Буркитова, О.И. Дудкина. Оценивание учебных достижений учащихся. Методическое руководство. – Б.: Билим, 2012. - 80с.

9. Прутченков А.С., Новикова Т.Г. Ролевая игра «Портфолио, или папка личных достижений ученика»// Методист//Электронный ресурс. – Режим доступа: beslan6.mwport.ru.
10. Великанова А.В. и др. Технология развития критического мышления через чтение и письмо. Дебаты. Портфолио. \Серия «Компетентностно-ориентированный подход к образованию: образовательные технологии». Вып.2. – Самара, изд-во Профи, 2002. - 92с.
11. Лебедева Е.В. Конкурс учебных проектов-2011//Электронный ресурс. – Режим доступа: wiki.omskedu.ru.
12. Ж.А. Караев. Трехмерная методическая система обучения - основа формирования функциональной грамотности учащихся. Международный журнал экспериментального образования - №11,- 2013г. – 19-25 стр.

Автор:

Избасарова Римма Шаймерденовна – к. п. н., профессор КазНПУ им.Абая.

ТИПТІК ОҚУ БАҒДАРЛАМА

ККТ 3206 Кәсіби қазақ тілі

5B011200 – Химия

2 кредит

АЛҒЫ СӨЗ

1. Абай атындағы ҚазҰПУ жанындағы ҚР БҒМ жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің РОӘК «Білім» тобы мамандықтары бойынша Оқу-әдістемелік бірлестігінде **ДАЙЫНДАЛҒАН және ҰСЫНЫЛҒАН**

2. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігімен **БЕКІТІЛГЕН және ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН**

3. Типтік оқу бағдарлама 2016 жылғы ҚР Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына сәйкес дайындалған. (Типтік оқу бағдарлама ҚР БҒМ 30.06.2016 ж., № 2 хаттамасымен бекітілген)

4. Пікір берушілер:

Кадирбеков Е.А. – х.ғ.д., профессор, А.Б.Бектуров атындағы химия ғылымдар институты.

Нурахметова А.Р. – х.ғ.к., Абай атындағы ҚазҰПУ-дың доценті.

5. ҚР БҒМ Республикалық Оқу-әдістемелік Кеңесі мәжілісінде **ҚАРАСТЫРЫЛҒАН 30.06.2016 ж., Хаттама № 2.**

Осы типтік бағдарламаны Абай атындағы ҚазҰПУ жанындағы ҚР БҒМ РОӘК «Білім» тобындағы мамандықтары бойынша ОӘБ рұқсатынсыз көбейтуге және таратуға болмайды.

Түсінік хат

Экономикалық, саяси, ғылыми-техникалық, мәдени және білім салаларында халықаралық қатынастардың ұлғаюына байланысты бүгінгі таңдағы жоғары мектептің түлегі өзінің кәсіби бағытында белсенді түрде кәсіби қазақ (орыс) тілін меңгеруді қажет етеді.

Кәсіби қызметінде болашақ маман мынадай аспектілер тұрғысында қазақ (орыс) тілін меңгеруі қажет, жаңа технологиялармен уақытылы танысу, ғылым мен техниканың даму тенденциялары және жаңалықтар алыс, жақын шетелдік әріптестермен кәсіби тұрғыда байланыс орнату. Қазақ (орыс) тілді игерудегі қажеттілігі, ең алдымен, жоғары білікті маман болып қалыптасу үшін қазақ, орыс тілінде меңгерген студент, оның кәсіби қажеттілігіне қызмет жасайды.

ЖОО – осы пәннің негізгі ерекшеліктерінің бірі, оқу мақсатында және оқу мазмұнында көрсетілгендей, оның кәсіби бағытта қазақ (орыс) тілін мүмкіндігінше жоғары деңгейде меңгеру.

Осы мақсатта көпшілік ортада сөйлеу дағдысын дамыту (баяндама, пікірталас, хабарлама), ақпараттарды меңгеру үшін арнайы әдебиеттер оқыту дағдысын дамыту, мамандығына сәйкес кәсіби әдебиетті аудару және пікір, мазмұндама жазу негізін қалыптастыру, хат алмасу, ашық басылымға хат, мақала дайындау дағдысының негізін дамыту. Мамандық бойынша кәсіптік бағыттағы мәліметтерді қазақ, орыс тілінде оқыту.

Пәннің мақсаты мен міндеттері, оқу процесіндегі оның орны

Оқыту мақсаты:

- бітірушілерге кәсіби қазақ тілін меңгерту (қазақша оқымайтындар үшін) өйткені ол қоғамдық және бағдарлы аймақта ойдың қалыптасуының тәсілі ретінде пайдаланылады;

- студенттерге қазақ, орыс тілін химия мамандығы бойынша жүйелі білім алу, тереңдету, кеңейту және кәсіби тұрғыда біліктілігін арттырудың өзіндік құралы ретінде пайдалануды үйрету.

Курс мазмұны жалпыкәсіптік, өндірістік және оқу-зерттеу қатынастағы аймақтарын қамтиды.

Жалпыкәсіби қарым-қатынас бұл – базалық ғылыми білім жүйесінде және меңгерген мамандықтары бойынша жалпы теориялық ұғымды қамтамасыз ететін коммуникативтік дағдыларын мақсатты түрде қалыптастыру. Бұл бағдарламаның мазмұны химия мамандығы бойынша жалпы сипаттамаларды, оның даму деңгейін, сонымен қатар, маманның кәсіби іс-әрекет құрылымын дамытуды қамтиды.

Өндірістік қарым-қатынас аймағы маманды кәсіби дайындаудың практикалық бөлімімен сәйкес келеді. Осы саланың пәндік-тақырыптық мазмұны компоненттері: іскерлік қарым-қатынас және оның әртүрлілігі, іскерлік хаттар, өндірістік қарым-қатынастың күнделікті жағдаяттары, қазіргі іс құжаттар саласы бойынша жалпы мағлұматтар, жарнамалау болып

табылады, осы мағлұматтардың бәрі кәсіби тұрғыда өз ойын ашық айтып, қорытындылар кәсіби қазақ (орыс) тілінде қызмет жасауды дағдыландыру.

Оқу-зерттеу қарым-қатынасы оқу-жұмыстарын ұйымдастыруды ғылыми негізде құруға және өзінің ғылыми зерттеулерінің дағдыларын қалыптастыруға өз алдына мақсат қояды. Осы бағдарламаның мазмұны оқу-әдістемелік, ғылыми, анықтамалық және энциклопедиялық әдебиеттермен жұмыс істей білу, дәрістерді конспектілеу, ақпаратты логикалық сызбанұсқалар, графиктерді, түйін, түсініктеме түрінде баяндай білу.

Оқытылып отырған пәннің мазмұны түсінікті болуы үшін, келесі пәндердің кәсіби қазақ (орыс) тілдерінде оқытылуына байланысты, негізгі тарауларды баяндауды меңгере білуі қажет:

1. Бейорганикалық химия.
2. Аналитикалық химия.
3. Физикалық химия.
4. Органикалық химия.

«Кәсіби бағытталған қазақ тілі» пәнін оқытудың міндеттері:

- ауызша коммуникативті дағдыларын білу керек және осы дағдыларды оқу тақырыбына, жалпы ғылымдық және кәсіптік қарым-қатынаста қолдана білуі керек;

- оқу, жалпы ғылымдық және кәсіптік сипаты бар тақырыптар бойынша ауызша (монолог және диалог) түсіну;

- тілдің оқу мақсатындағы негізгі лексикасын және мамандық тілін, терминологиясын білу;

- оқытылатын мамандықтың ауқымды және қысқартылған бағдары бойынша, сөздік көмегімен арнайы әдебиетті оқу және түсіну;

- көпшілік алдында сөйлеу негіздерін меңгеру – дайындалған хабарлама, баяндамалар, ғылыми конференцияларға қатысу;

- оқу және ғылыми жұмыстарға, оқытылатын мамандыққа байланысты тақырыптарда пікір алмасуға белсенді қатысу, сұрақтар қойып, оларға жауап беру, өз пікірін нақты түрде айқындау;

- кәсіби және ғылыми мақсаттағы хат алмасуды жүргізу үшін, қажетті жазбаша коммуникативті негізгі дағдыларын меңгеру;

- жалпы ғылымдық сипаттағы әдебиеттер және мамандық бойынша әдебиеттерді сәйкес мағынада аудару, рефераттау, мазмұндаудың негізгі қағидаларын меңгеру.

Пәнді оқып үйренудің нәтижесіне қойылатын талаптар:

Пәндік құзыреттіліктер төмендегідей сипаттарға ие:

- тілдің оқу мақсатындағы негізгі лексикасын және мамандық тілін, терминологиясын *біледі*;

- ауызша коммуникативті дағдыларды жалпы ғылымдық және кәсіптік қарым-қатынаста қолдана *біледі*;

- кәсіби және ғылыми мақсаттағы хат алмасу үшін қажетті жазбаша коммуникативті негізгі дағдыларды *меңгерген*;

- жалпы ғылымдық сипаттағы әдебиеттер және мамандық бойынша әдебиеттерді сәйкес мағынада аудару, рефераттау, мазмұндаудың негізгі қағидаларын меңгерген;
- химиялық терминдерді пайдалана отырып шет тілінде өз ойларын айтады және құрастыра біледі.

Пререквизиттер тізімі:

Қазақ тілі
Бейорганикалық химия
Сапалық және сандық анализ
Органикалық химия

Постреквизиттер тізімі:

Физикалық және коллоидтық химия
Органикалық химия алифаттық және циклдық қосылыстар
Химиялық технология
Химиялық синтез

Пәннің тақырыптық жоспары

Кіріспе

Химиялық мәтінді аудару техникасы.

Негізгі бөлімдер:

- Жалпы химия
- Бейорганикалық химия
- Органикалық химия
- Зертханалық қондырғылар
- Химия өндірісі
- Ғылыми жариялымдар, конференциялар және іскерлік алмасу.
- Әдебиеттер

Пән мазмұны

1. Кіріспе

«Кәсіби қазақ тілі» пәнінің негізгі мақсаты, мазмұны және пәндік жаттығулар.

Ғылыми химия. Пән және зерттеу әдістері. Химия аумағында маңызды жаңалықтарды меңгере білу. Атақты химик-ғалымдар. Химия пәнінің басқа ғылым саласымен байланысы: физика, биология, геология.

2. Химиялық мәтіндерді аудару техникасы

Сөздікпен жұмыс жасау. Компьютерлік бағдарламаларды оқып үйрену және онымен жұмыс жасай білу. Бағдарламаларды қолдану мүмкіндігі. Химиялық терминдерді қолданудың жеке сөздігін құрау ережесі.

3. «Жалпы химия» негізгі бөлімдері

Жалпы химияның негізгі түсініктері: материя, атом, химиялық элемент, химиялық байланыс (ковалентті, иондық, металдық) валенттілік, молекула, зат, атомдық және молекулалық массалар, моль. Химияның жалпы заңдары. Масса және энергия сақталу заңдары. Құрам тұрақтылық заңы, изотоптар. Атом құрылысы. Химиялық формулалар және реакция теңдеуі. Химиялық реакция типтері. Химиялық реакциялар кинетикасы. Заттардың фазалық күйі. Ерітінділер, ерігіштік. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Электролиз. Терминологиялық сөздікті құру. Тақырып бойынша мәтінді оқу, лексиканы бекітуге арналған жаттығулар. Мәтіннен кейін сұрақтарға жауап беру. Жалпы химия заңдары, химиялық реакция кинетикасы, ерітінді дайындау, ерітінді концентрацияларын есептеуге есептер шешу.

4. «Бейорганикалық химия» негізгі бөлімдері

Д.И. Менделеевтің периодтық заңы. Химиялық элементтердің периодтық жүйесі. Металдар, бейметалдар. Бейметалдардың жалпы құрамы (сутегі, хлор, галогендер). Оттегі топшасы. Азот топшасы. Көміртегі және оның құрамы. Жалпы металдарға сипаттама. Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары. Су, құрамы және тазалау әдістері. Оксидтер, негіздер, қышқылдар, тұздар.

Электролиттік диссоциация, рН ерітінділер, гидролиз. Терминологиялық сөздік құру. Тақырып бойынша мәтінді оқу, лексиканы бекітуге арналған жаттығулар. Мәтіннен кейін сұрақтарға жауап беру. Есептер шешу.

5. «Органикалық химия» негізгі бөлімі

Органикалық химияның теориялық негіздері органикалық қосылыстардың құрылыс теориясы. Көміртегі атомының құрылысы. Гибридтену теориясы. Органикалық молекулалардағы электрондық эффекттері. Органикалық қосылыстардың классификациясы мен ерекшеліктері. Көмірсутектер. Алкандар, алкендер, алкадиендер, алкиндер, ароматты көмірсутектер, бензол қатары. Изомерия. Номенклатура. Көмірсутектің функционалды туындылары. Галоген туындылар, аминдер, сульфотуындылар, спирттер, фенолдар, альдегидтер, кетондар, карбон қышқылдары, ақуыздар, көмірсулар. Тақырып бойынша мәтінді оқу, лексиканы бекітуге арналған жаттығулар. Мәтіннен кейін сұрақтарға жауап беру. Есептер шешу. Терминологиялық сөздік құру.

6. Зертханалық қондырғылар

Химиялық ыдыстар және аспаптар. Химиялық ыдыстарды қолдану туралы қысқаша хабарламаны жеке түрде құрастыру. Органикалық және бейорганикалық химия курстарының зертханалық жұмыс әдістеріне қысқаша түсініктеме. Тақырып бойынша мәтінді оқу, лексиканы бекітуге арналған жаттығулар. Мәтіннен кейінгі сұрақтарға жауап беру. Терминологиялық сөздік құру.

7. Химия өндірісі

Мұнай және табиғи газды қайта өңдеу өнеркәсібі. Табиғи және синтетикалық каучук. Тыңайтқыштар өндірісі. Медицинада, биологияда және адам өміріндегі полимерлер. Металлургия. Химия өнеркәсібі және экологияның заманауи мәселелері. Ауылшаруашылығында, медицина және өндірістің әрі қарай дамуындағы химияның орны. Тақырып бойынша мәтінді оқу, лексиканы бекітуге жаттығулар. Мәтіннен кейін сұрақтарға жауап. Терминологиялық сөздік құру.

8. Ғылыми басылымдар, конференциялар, іскерлік хат алмасу

Эссе жазу, өзінің мамандығы бойынша баяндама, презентация дайындау, ғылыми қызығушылығы аймағындағы жұмыстың негізгі бағыты. Терминологиялық сөздік құру. Алыс жақын шет ел ғылыми конференцияларына қатысу. Алыс жақын шет ел ғылыми конференцияларына қатысуға тапсырыс беру. Ғылыми конференцияларда баяндаманы қажет болған жағдайда үш тілде сөйлеуге дайындау. Хат жазуды дамыту. Ғылыми-іскерлік хат алмасу және корреспонденцияны жазу біліктілігін дамыту. Мамандық бойынша журнал мен жұмыс жасау. Оқылған мақалаларды жазбаша түрде рефераттау.

Семинар тақырыптары

1. Оқытылатын пәннің негізгі мазмұны және «Кәсіби қазақ (орыс) тілі». Химия ғылым ретінде. Пән және зерттеу әдісі.
2. Химия ғылымының басты жетістіктері. Атақты химик ғалымдар.
3. Химиялық мәтіндерді аудару техникасы. Сөздікпен жұмыс жасау. Компьютерлік бағдарламаларды оқып үйрену және онымен жұмыс жасай білу. Бағдарламаларды қолдану мүмкіндігі. Химиялық терминдерді қолданудың жеке сөздігін құрау ережесі.
4. Жалпы химияның негізгі түсініктері және химияның жалпы заңдылықтары. Тақырып бойынша мәтінді оқу, лексиканы бекітуге арналған жаттығулар. Терминологиялық сөздікті құру. Мәтіннен кейін сұрақтарға жауап беру. Есептер шығару.
5. Химиялық формулалар және химиялық теңдеулер. Химиялық реакцияның типтері. Химиялық реакциялардың кинетикасы. Тақырып бойынша мәтін оқу, лексиканы бекітуге арналған жаттығуларды орындау. Терминологиялық сөздер құрастыру. Мәтін соңындағы сұрақтарға жауап беру. Есептерді шығару.
6. Д.И.Менделеевтің периодтық заңы және химиялық элементтердің периодтық жүйесі. Металдар, бейметалдар, жалпы қасиеттері.
7. Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары. Оксидтер, қышқылдар, негіздер, тұздар. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау. Тақырып бойынша мәтін оқу, лексиканы бекіту үшін жаттығулар орындау. Терминологиялық сөздіктер құрастыру. Мәтін соңындағы сұрақтарға жауаптар.

8. Органикалық химия теориясының негіздері. Органикалық қосылыстарының теориясы. Көміртегінің атом құрылысы. Гибридтену теориясы. Органикалық молекулалардың электрондық эффектісі. Тақырып бойынша мәтін оқу, лексиканы бекіту үшін жаттығулар орындау. Терминологиялық сөздер құрастыру. Мәтін соңындағы сұрақтарға жауап беру. Есептер шығару.

9. Органикалық қосылыстардың классификациясы және ерекшеліктері. Көмірсулар. Алкандар, алкендер, алкадиендер, алкиндер, бензол қатарындағы ароматты көмірсутектер. Изомерия. Номенклатура. Тақырып бойынша мәтін оқу, лексиканы бекіту үшін жаттығулар орындау. Терминологиялық сөздіктер құрастыру. Мәтін соңындағы сұрақтарға жауап беру.

10. Көмірсулардың функционалдық туындылары. Галогентуындылары, аминдер, нитротуындылар, сульфотуындылары, спирттер, фенолдар, альдегидтер, кетондар, карбон қышқылдары, белоктар, көмірсулар. Тақырып бойынша мәтін оқу, лексиканы бекіту үшін жаттығулар орындау. Терминологиялық сөздіктер құрастыру. Мәтін соңындағы сұрақтарға жауап беру.

11. Химиялық қондырғылар және ыдыстар. Зертханалық жағдайда шыны ыдыстар және құралдарды пайдалану жайлы, қысқаша ауызша және жазбаша, әрқайсысына жеке нұсқаулар құрастыру.

12. Бейорганикалық және органикалық химия курсындағы зертханалық жұмыстың қысқаша әдістемелік сипаты. Тақырып бойынша оқу. Лексиканы бекітуге арналған жаттығулар. Тақырыптан кейінгі сұраққа жауап беру. Терминологиялық сөздік құру.

13. Органикалық және бейорганикалық қосылыстардың өнеркәсіптік өңдеу әдістері. Өнеркәсіптің медицинаның, ауылшаруашылықтың дамуындағы химияның рөлі. Жазбаша және қысқаша хабарламаларды жеке түрде құрастыру. Тақырып бойынша оқу, лексиканы бекітуге арналған жаттығулар. Тақырыптан кейінгі сұрақтарға жауап. Терминологиялық сөздік құру.

14. Терминологиялық сөздік құру, біліктілігінің дамуы. Ғылыми-іскерлік хат алмасу және корреспонденциясының дағдылық біліктілігін арттыру. Мамандық бойынша журналдармен жұмыс жасау. Оқылған мақаланы жазбаша рефераттау.

15. Шетел конференцияларына қатысу үшін сұраныс тізімін құрастыру. Ғылыми конференцияға ағылшын тіліндегі ғылыми баяндаманы даярлау және қатынасу. Ғылыми қызығушылықтардың көлемі мен жұмыстардың негізгі бағыттары бойынша эссе жазу, өз мамандығы бойынша ауызша баяндамаға презентация құру.

СОӨЖ тақырыптары

1. Масса және энергия сақталу заңы. Құрам тұрақтылық заңы және изотоптар. Атом құрылысы. Химиялық формулалар және реакцияны теңестіру. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.

2. Химиялық реакция типтері. Химиялық реакция кинетикасы. Заттың фазалық күйі. Ерітінділер, ерігіштік. Ерітінді дайындау. Ерітінді концентрациясын есептеу. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Электролиз. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.
3. Д. И. Менделеевтің периодтық заңы. Химиялық элементтердің периодтық жүйесі. Металдар және бейметалдар. Бейметалдардың (сутегі, хлор, галогендер) жалпы құрамы. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.
4. Оттегі топшасы. Азот топшасы. Көміртегі және оның құрылысы. Металдардың жалпы құрылысы. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.
5. Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары. Су, оның құрамы және тазалау әдісі. Оксидтер, қышқылдар, негіздер, тұздар. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.
6. Электролиттік диссоциация, рН ерітінділер, гидролиз. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.
7. Органикалық химияның теориялық негіздері. Органикалық қосылыстардың құрылыс теориясы. Көміртек атомының құрылысы. Гибридтену теориясы. Органикалық молекуланың электрондық эффектісі.
8. Органикалық қосылыстардың классификациясы және ерекшеліктері. Көмірсутектер. Алкандар, алкендер, алкадиендер, алкиндер, бензол қатарындағы ароматты көмірсутектер. Изомерия. Номенклатура. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.
9. Көмірсутектердің функционалдық түзілуі. Галоген түзілу аминдер, нитроқосылыстар, сульфокосылыстар, спирттер, фенолдар, альдегидтер, кетондар, белоктар, көмірсутектер. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.
10. Химиялық ыдыстар және аспаптар. Химиялық ыдыстардың, аспаптардың қолданылуының қысқаша жеке хабарламасы және лабораториялық жағдайларда қолданылуы.
11. Органикалық және бейорганикалық химия курсындағы зертханалық жұмыстың қысқаша әдістемелік сипаты. Органикалық және бейорганикалық химиядағы курстық зертханалық жұмысты орындау әдісінің қысқаша жеке хабарламасын құру.
12. Табиғи газды және мұнайды өндірістік өңдеу, табиғи және синтетикалық каучук. Тыңайтқыш өңдеу. Жазбаша және ауызша хабарламаларды қысқаша жеке түрде құрастыру.
13. Медицинадағы, биологиядағы және адам өміріндегі полимерлер. Металлургия. Химия өнеркәсібі және қазіргі замандағы экологиялық проблемалар. Өнеркәсіптің, медицинаның, ауылшаруашылығының әрі қарай дамуындағы химияның рөлі. Ғылыми журналдардың мақалалар негізіндегі қысқаша ауызша және жазбаша хабарламаларды жеке құрастыру.
14. Мамандық бойынша ағымдық басылымдармен жұмыс жасау. Терминологиялық сөздік құру. Оқылған мақаланың жазбаша мазмұнын жасау. Түсіну, негізгі ойды қорытындылау, жоспардың құрылуы, мәтіннің

мазмұнын талқылау. Хат жазуды дамыту. Ғылыми-іскерлік хат алмасу және корреспонденцияның дағдылық біліктілігін дамыту.

15. Ғылыми конференцияларға қатысу үшін сұраныс тізімін құрастыру. Ғылыми конференцияға қазақ (орыс) тіліндегі ғылыми баяндаманы даярлау және қатынасу. Ғылыми қызығушылықтардың көлемі мен жұмыстардың негізгі бағыттары бойынша эссе жазу, өз мамандығы бойынша ауызша баяндамаға презентация құру.

СӨЖ тақырыптары

1. Д. И. Менделеевтің периодтық кестесіндегі химиялық элементтер. Эссенің жазылуы, тақырып бойынша сұрақ және түйіндеме құрастыру.

- 1) Сілтілік металдар.
- 2) Сілтілік-жер металдары.
- 3) Амфотерлі металдар.
- 4) Көміртегі топшасы.
- 5) Азот топшасы.
- 6) Оттегі топшасы.
- 7) Галоген топшасы.
- 8) Инертті газдар.
- 9) Сутегі.
- 10) Лактаноидтер.
- 11) Актиноидтер.
- 12) Мыс.
- 13) Темір.
- 14) Күміс.
- 15) Қалайы.

2. Химиялық заттар. Power Point программасы бойынша баяндамаға презентация, тақырып бойынша сұрақтар және түйіндеме құрастыру.

- 1) Қышқылдар.
- 2) Негіздер.
- 3) Тұздар.
- 4) Су.
- 5) Күкірт қышқылы.
- 6) Аммиак.
- 7) Комплексті қосылыстар.
- 8) Метан.
- 9) Этилен.
- 10) Ацетилен.
- 11) Бензол.
- 12) Каучук.
- 13) Глюкоза.
- 14) Целлюлоза.
- 15) Протеиндер.

3. Экологиялық мәселелер.

- 1) Мұнай өнеркәсібі.
- 2) Целлюлоза – қағаз өнеркәсібі.
- 3) Металлургия өнеркәсібі.
- 4) Полимерлі заттарды жою (утилизация).
- 5) Жанғыш көмірсутектердің қолданылуы.
- 6) Радиоактивті отынның қолданылуы.

4. Ғылыми студенттік конференция «Химия және медицина».

5. Физикалық және физика-химиялық сипаттамалардың және олардың қатынасының өлшемдерін халықаралық және ұлттық бірлікпен өлшеу.

Қорытынды баға шығаруға арналған мазмұнды ұсыныстар

Жазбаша бөлімі:

- монологтық және диалогтық түрде өз ойларын айтуды қамтитын тыңдау тесті бойынша тексеру. Тыңдау ұзақтығы 3-5 минут.
- қос тілді сөздікті қолдана отырып, түпнұсқа мәтінді жазбаша мазмұндау. Көлемі – 1200-1400 баспа белгісі. Уақыты – 50 минут.
- мамандық бойынша түпнұсқалық мәтінді жазбаша аудару. Көлемі – 1300 белгі. Уақыты – 50 минут.

Ауызша бөлімі:

- емтихан қабылдаушының ұсынысы бойынша пәндік, тақырыптық мазмұндамасына байланысты ұсынылған тақырыптың бірін монолог түрінде өз ойын білдіру, дискуссия түрінде баяндау. Ұзақтығы – 3 минутқа дейін.
- кәсіби мамандыққа бағытталған және ғылыми көпшілікке арналған мәтіндерді оқып, осы мәселе бойынша әңгімелеп беру. Мәтін көлемі – 1500-1800 баспа белгісі. Уақыты – 50 минут.

Әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттер

1. Б.А.Бірімжанов, Жалпы химия. Алматы; Дәуір 2011, - 752 бет
2. С.Ж. Пірәлиев, Б.М. Бутин, Г.М. Байназарова, С.Ж. Жайлау. Жалпы химия. 1 том. Алматы -2003ж.
3. С.Ж. Пірәлиев, Б.М. Бутин, Г.М. Байназарова, С.Ж. Жайлау. Жалпы химия. 2 том. Алматы -2003ж.
4. Ж.Ә.Шоқыбаев. «Бейорганикалық химияның теориялық негіздері». Оқу құралы. 1-бөлім. Абай ат. ҚазҰПУ-2010ж.
5. Ж.Ә.Шоқыбаев. «Периодтық жүйедегі химиялық элементтер». Оқу құралы. 2-бөлім. Абай ат. ҚазҰПУ-2010ж.
6. Зайцев О.С. Методика обучения химии. Просвещение, 1998 г
7. Нұғыманов И., Шоқыбаев Ж.Ә., Өнербаева З.О. Химияны оқыту әдістемесі. “print-s”, Алматы. 2005 ж.
8. Глинка Н.Л. Жалпы химия. Алматы.: Мектеп, 1986
9. Коттон Ф., Уилкинсон Дж. Основы неорганической химии. М.: Мир, 1979
10. Сламбекова Н.М. Жазбаша сөйлеу өнері. Тіл дамыту бағдарламасы мен әдістемелік нұсқау. Алматы: Аруна Ltd ЖШС, 2008. – 80 бет.

11. Қожахметова Х. 40 уроков казахского языка. Алматы: 2009 – 150 стр.
12. Л.П.Христорощественская Практический курс английского языка BasicEnglishinpracticeоформление М.П. «Аурика», 1993

Қосымша әдебиеттер

1. Аханбаев К.А. Химия. Алматы.: Санат, 1999
2. Полинг Л. Общая химия. Пер. с англ. В.М.Сахарова. М.: Мир, 1974
3. Бекішев Қ. Жалпы химия есептерін шығару. Алматы. 2009.
4. С. Жайлау., З.О.Өнербаева. Орысша-ағылшынша –қазақша химиялық терминологиялық сөздік (Химиялық терминдердің түсіндірілуі мен ерекшеліктеріне және ағылшынша баламасына арналған). Оқу құралы.1-бөлім. Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2010ж – 228 б. I том.
5. С. Жайлау., З.О.Өнербаева. Орысша-ағылшынша –қазақша химиялық терминологиялық сөздік (Химиялық терминдердің түсіндірілуі мен ерекшеліктеріне және ағылшынша баламасына арналған). Оқу құралы.1-бөлім. Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2010ж – 228 б. II том.
6. Өнербаева З.О. Номенклатура мен символиканың өзара байланысы арқылы оқушылардың химиялық білімін жетілдіру. Алматы. Оқу құралы 2003.
7. Сарманова К.А. Химия сабағында аймақтық материалды пайдалану. Алматы 2002.
8. Аяпова Ж.М., Арынов Е.М. Русско-казахский толковый химический словарь. – Алматы: Инкар, Тулга, 1993 – 312 стр.

Интернет көздері

1. www.chemi.ord.ru
2. www.revolution.allbest.ru
3. ru.wikipedia.org
4. www.alhimik.ru
5. www.xumuk.ru
6. www.hemi.nsu.ru
7. www.chemistry.ssu.ru
8. www.sci.informika.ru
9. www.azbuka.webzone.ru
10. www.kaznpu.kz

Құрастырғандар:

Жанбеков Х.Н. - х.ғ.к., Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің профессоры;

Азимбаева Г.Т. - х.ғ.к, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің доценті;

Қожағұлова Ж.Р. - Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің аға оқытушысы.

ТИПТІК ОҚУ БАҒДАРЛАМА

КBShT 3207 Кәсіби бағытталған шетел тілі

5B011200 Химия

2 кредит

АЛҒЫ СӨЗ

1. Абай атындағы ҚазҰПУ жанындағы ҚР БҒМ жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің РОӘК «Білім» тобы мамандықтары бойынша Оқу-әдістемелік бірлестігінде **ДАЙЫНДАЛҒАН және ҰСЫНЫЛҒАН**

2. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігімен **БЕКІТІЛГЕН және ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН**

3. Типтік оқу бағдарлама 2016 жылғы ҚР Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына сәйкес дайындалған. (Типтік оқу бағдарлама ҚР БҒМ 30.06.2016 ж., № 2 хаттамасымен бекітілген)

4. Пікір берушілер:

Жилқыбаев О.Т. – х.ғ.д., профессор, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ
Нурахметова А.Р. – п.ғ.к., доцент, Абай атындағы ҚазҰПУ

5. ҚР БҒМ Республикалық Оқу-әдістемелік Кеңесі мәжілісінде **ҚАРАСТЫРЫЛҒАН 30.06.2016 ж., Хаттама № 2.**

Осы типтік бағдарламаны Абай атындағы ҚазҰПУ жанындағы ҚР БҒМ РОӘК «Білім» тобындағы мамандықтары бойынша ОӘБ рұқсатынсыз көбейтуге және таратуға болмайды.

Түсінік хат

Экономикалық, саяси, ғылыми-техникалық, мәдени және білім салаларында халықаралық қатынастардың ұлғаюына байланысты бүгінгі таңдағы жоғары мектептің түлегі өзінің кәсіби бағытында белсенді түрде кәсіби қазақ (орыс) тілін меңгеруді қажет етеді.

Кәсіби қызметінде болашақ маман мынадай аспектілер тұрғысында қазақ (орыс) тілін меңгеруі қажет, жаңа технологиялармен уақытылы танысу, ғылым мен техниканың даму тенденциялары және жаңалықтар алыс, жақын шетелдік әріптестермен кәсіби тұрғыда байланыс орнату. Қазақ (орыс) тілді игерудегі қажеттілігі, ең алдымен, жоғары білікті маман болып қалыптасу үшін қазақ, орыс тілінде меңгерген студент, оның кәсіби қажеттілігіне қызмет жасайды.

ЖОО – осы пәннің негізгі ерекшеліктерінің бірі, оқу мақсатында және оқу мазмұнында көрсетілгендей, оның кәсіби бағытта қазақ (орыс) тілін мүмкіндігінше жоғары деңгейде меңгеру.

Осы мақсатта көпшілік ортада сөйлеу дағдысын дамыту (баяндама, пікірталас, хабарлама), ақпараттарды меңгеру үшін арнайы әдебиеттер оқыту дағдысын дамыту, мамандығына сәйкес кәсіби әдебиетті аудару және пікір, мазмұндама жазу негізін қалыптастыру, хат алмасу, ашық басылымға хат, мақала дайындау дағдысының негізін дамыту. Мамандық бойынша кәсіптік бағыттағы мәліметтерді қазақ, орыс тілінде оқыту.

Оқыту мақсаты:

- бітірушілерге кәсіби бағытталған шетел тілін меңгерту (қазақша оқымайтындар үшін) өйткені ол қоғамдық және бағдарлы аймақта ойдың қалыптасуының тәсілі ретінде пайдаланылады;

- студенттерге қазақ, орыс тілін мамандығы бойынша жүйелі білім алу, тереңдету, кеңейту және өз мамандығының біліктілігін арттырудың өзіндік құралы ретінде пайдалануды үйрету.

Курс мазмұны жалпыкәсіптік, өндірістік және оқу-зерттеу қатынастағы аймақтарын қамтиды.

Жалпы кәсіби қарым-қатынас бұл – базалық ғылыми білім жүйесінде және меңгерген мамандықтары бойынша жалпы теориялық ұғымды қамтамасыз ететін коммуникативтік дағдыларын мақсатты түрде қалыптастыру. Бұл бағдарламаның мазмұны химия мамандығы бойынша жалпы сипаттамаларды, оның даму деңгейін, сонымен қатар, маманның кәсіби іс-әрекет құрылымын дамытуды қамтиды.

Өндірістік қарым-қатынас аймағы маманды кәсіби дайындаудың практикалық бөлімімен сәйкес келеді. Осы саланың пәндік-тақырыптық мазмұны компоненттері: іскерлік қарым-қатынас және оның әртүрлілігі, іскерлік хаттар, өндірістік қарым-қатынастың күнделікті жағдаяттары, қазіргі іс құжаттар саласы бойынша жалпы мағлұматтар, жарнамалау болып табылады, осы мағлұматтардың бәрі кәсіби тұрғыда өз ойын ашық айтып, қорытындылар кәсіби қазақ (орыс) тілінде қызмет жасауды дағдыландыру.

Оқу-зерттеу қарым-қатынасы оқу-жұмыстарын ұйымдастыруды ғылыми негізде құруға және өзінің ғылыми зерттеулерінің дағдыларын қалыптастыруға өз алдына мақсат қояды. Осы бағдарламаның мазмұны оқу-әдістемелік, ғылыми, анықтамалық және энциклопедиялық әдебиеттермен жұмыс істей білу, дәрістерді конспектілеу, ақпаратты логикалық сызбанұсқалар, графиктерді, түйін, түсініктеме түрінде баяндай білу.

Білім беру пәнінің ҚР МЖМБС бағдарламасындағы құрылымдық орны:

Оқытылып отырған пәннің мазмұны түсінікті болуы үшін, келесі пәндердің кәсіби қазақ (орыс) тілдерінде оқытылуына байланысты, негізгі тарауларды баяндауды меңгере білуі қажет:

- Шетел тілі (мүмкіндігінше ағылшын тілі)
- Бейорганикалық химия.
- Аналитикалық химия.
- Физикалық химия.
- Органикалық химия.

«Кәсіби бағытталған шетел тілі» пәнінің курсы оқып болғаннан кейін *студент мына төмендегі талаптарды орындауға міндетті:*

- ауызша коммуникативті дағдыларын білу керек және осы дағдыларды оқу тақырыбына, жалпы ғылымдық және кәсіптік қарым-қатынаста қолдана білуі керек;
- оқу, жалпы ғылымдық және кәсіптік сипаты бар тақырыптар бойынша ауызша (монолог және диалог) түсіну;
- тілдің оқу мақсатындағы негізгі лексикасын және мамандық тілін, терминологиясын білу;
- оқытылатын мамандықтың ауқымды және қысқартылған бағдары бойынша, сөздік көмегімен арнайы әдебиетті оқу және түсіну;
- көпшілік алдында сөйлеу негіздерін меңгеру – дайындалған хабарлама, баяндамалар, ғылыми конференцияларға қатысу;
- оқу және ғылыми жұмыстарға, оқытылатын мамандыққа байланысты тақырыптарда пікір алмасуға белсенді қатысу, сұрақтар қойып, оларға жауап беру, өз пікірін нақты түрде айқындау;
- кәсіби және ғылыми мақсаттағы хат алмасуды жүргізу үшін, қажетті жазбаша коммуникативті негізгі дағдыларын меңгеру;
- жалпы ғылымдық сипаттағы әдебиеттер және мамандық бойынша әдебиеттерді сәйкес мағынада аудару, рефераттау, мазмұндаудың негізгі қағидаларын меңгеру.

Пәндік құзыреттіліктер төмендегідей сипаттарға ие:

- тілдің оқу мақсатындағы негізгі лексикасын және мамандық тілін, терминологиясын *біледі*;
- ауызша коммуникативті дағдыларды жалпы ғылымдық және кәсіптік қарым-қатынаста қолдана *біледі*;

- кәсіби және ғылыми мақсаттағы хат алмасу үшін қажетті жазбаша коммуникативті негізгі дағдыларды *меңгерген*;
- жалпы ғылымдық сипаттағы әдебиеттер және мамандық бойынша әдебиеттерді сәйкес мағынада аудару, рефераттау, мазмұндаудың негізгі қағидаларын *меңгерген*;
- химиялық терминдерді пайдалана отырып шет тілінде өз ойларын айтады және құрастыра *біледі*.

Пәннің тақырыптық жоспары

Кіріспе

Химиялық мәтінді аудару техникасы.

Негізгі бөлімдер:

- «Жалпы химия»
- «Бейорганикалық химия»
- «Органикалық химия»
- Зертханалық қондырғылар
- Химия өндірісі
- Ғылыми жариялымдар, конференциялар және іскерлік алмасу.
- Әдебиеттер
- Авторлары

«Кәсіби бағытталған шетел тілі» пәнін оқыту нәтижесінде студенттердің күзіреттілігін қалыптастыру

«Кәсіби бағытталған шетел тілі» курсы оқи отырып студент міндетті:

- 1) ауызша қарым-қатынас дағдыларын, меңгеру және білім берудегі жалпы ғылыми және кәсіби қарым-қатынас жасауға, оларды қолдануға;
- 2) білім беру, жалпы ғылыми және кәсіби сипаттағы тақырыптар бойынша сөз ауызша (монологты және диалогты) түсінуге;
- 3) жалпы ғылыми стиль және қосалқы тілі мамандығын таңдаған мамандану саласындағы негізгі терминологияны білдіретін білім беру мақсаттары, лексика, тілдің негізгі сөздік қорын білуге;
- 4) оқыған мамандығының кең және тар бейіні бойынша сөздік әдебиеттерді оқу және түсінуге;
- 5) шешендік негіздерін білу - ғылыми конференцияларға сөз сөйлеуге, баяндама, хабарламалар жасауды меңгеруге;
- 6) оқыған мамандығына байланысты оқу және ғылыми жұмыс тақырыптары бойынша талқылауға қатысуға; сұрақ қоюға және жауап беруге өз көзқарасын білдіруге сенімді болуға;
- 7) кәсіби және ғылыми мақсаттарда хат үшін қажетті жазбаша қарым-қатынас негізгі дағдыларын меңгеруге;
- 8) жалпы ғылыми сипаттағы мамандығы бойынша әдебиет және әдебиет көздерімен, аударма аннотациялаудың негізгі әдістері меңгеруге.

ПӘН МАЗМҰНЫ

1. КІРІСПЕ

«Кәсіби бағытталған шетел тілі» пәнінің негізгі мақсаты, мазмұны және пәндік жаттығулар.

Ғылыми химия. Пән және зерттеу әдістері. Химия аумағында маңызды жаңалықтарды меңгере білу. Атақты химик-ғалымдар. Химия пәнінің басқа ғылым саласымен байланысы: физика, биология, геология.

2. Химиялық мәтіндерді аудару техникасы

Сөздікпен жұмыс жасау. Компьютерлік бағдарламаларды оқып үйрену және онымен жұмыс жасай білу. Бағдарламаларды қолдану мүмкіндігі. Химиялық терминдерді қолданудың жеке сөздігін құрау ережесі.

3. «Жалпы химия» негізгі бөлімдері

Жалпы химияның негізгі түсініктері: материя, атом, химиялық элемент, химиялық байланыс (ковалентті, иондық, металдық) валенттілік, молекула, зат, атомдық және молекулалық массалар, моль. Химияның жалпы заңдары. Масса және энергия сақталу заңдары. Құрам тұрақтылық заңы, изотоптар. Атом құрылысы. Химиялық формулалар және реакция теңдеуі. Химиялық реакция типтері. Химиялық реакциялар кинетикасы. Заттардың фазалық күйі. Ерітінділер, ерігіштік. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Электролиз. Терминологиялық сөздікті құру. Тақырып бойынша мәтінді оқу, лексиканы бекітуге арналған жаттығулар. Мәтіннен кейін сұрақтарға жауап беру. Жалпы химия заңдары, химиялық реакция кинетикасы, ерітінді дайындау, ерітінді концентрацияларын есептеуге есептер шешу.

4. «Бейорганикалық химия» негізгі бөлімдері

Д.И. Менделеевтің периодтық заңы. Химиялық элементтердің периодтық жүйесі. Металдар, бейметалдар. Бейметалдардың жалпы құрамы (сутегі, хлор, галогендер). Оттегі топшасы. Азот топшасы. Көміртегі және оның құрамы. Жалпы металдарға сипаттама. Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары. Су, құрамы және тазалау әдістері. Оксидтер, негіздер, қышқылдар, тұздар.

Электролиттік диссоциация, рН ерітінділер, гидролиз. Терминологиялық сөздік құру. Тақырып бойынша мәтінді оқу, лексиканы бекітуге арналған жаттығулар. Мәтіннен кейін сұрақтарға жауап беру. Есептер шешу.

5. «Органикалық химия» негізгі бөлімі

Органикалық химияның теориялық негіздері органикалық қосылыстардың құрылыс теориясы. Көміртегі атомының құрылысы. Гибридтену теориясы. Органикалық молекулалардағы электрондық эффекттері. Органикалық қосылыстардың классификациясы мен ерекшеліктері. Көмірсутектер. Алкандар, алкендер, алкадиендер, алкиндер, ароматты көмірсутектер, бензол қатары. Изомерия. Номенклатура.

Көмірсутектің функционалды туындылары. Галоген туындылар, аминдер, сульфотуындылар, спирттер, фенолдар, альдегидтер, кетондар, карбон қышқылдары, ақуыздар, көмірсулар. Тақырып бойынша мәтінді оқу, лексиканы бекітуге арналған жаттығулар. Мәтіннен кейін сұрақтарға жауап беру. Есептер шешу. Терминологиялық сөздік құру.

6. Зертханалық қондырғылар

Химиялық ыдыстар және аспаптар. Химиялық ыдыстарды қолдану туралы қысқаша хабарламаны жеке түрде құрастыру. Органикалық және бейорганикалық химия курстарының зертханалық жұмыс әдістеріне қысқаша түсініктеме. Тақырып бойынша мәтінді оқу, лексиканы бекітуге арналған жаттығулар. Мәтіннен кейінгі сұрақтарға жауап беру. Терминологиялық сөздік құру.

7. Химия өндірісі

Мұнай және табиғи газды қайта өңдеу өнеркәсібі. Табиғи және синтетикалық каучук. Тыңайтқыштар өндірісі. Медицинада, биологияда және адам өміріндегі полимерлер. Металлургия. Химия өнеркәсібі және экологияның заманауи мәселелері. Ауылшаруашылығында, медицина және өндірістің әрі қарай дамуындағы химияның орны. Тақырып бойынша мәтінді оқу, лексиканы бекітуге жаттығулар. Мәтіннен кейін сұрақтарға жауап. Терминологиялық сөздік құру.

8. Ғылыми басылымдар, конференциялар, іскерлік хат алмасу

Эссе жазу, өзінің мамандығы бойынша баяндама, презентация дайындау, ғылыми қызығушылығы аймағындағы жұмыстың негізгі бағыты. Терминологиялық сөздік құру. Алыс жақын шет ел ғылыми конференцияларына қатысу. Алыс жақын шет ел ғылыми конференцияларына қатысуға тапсырыс беру. Ғылыми конференцияларда баяндаманы қажет болған жағдайда үш тілде сөйлеуге дайындау. Хат жазуды дамыту. Ғылыми-іскерлік хат алмасу және корреспонденцияны жазу біліктілігін дамыту. Мамандық бойынша журнал мен жұмыс жасау. Оқылған мақалаларды жазбаша түрде рефераттау.

Семинар тақырыптары

1. Оқытылатын пәннің негізгі мазмұны және «Кәсіби бағытталған шетел тілі». Химия ғылым ретінде. Пән және зерттеу әдісі.
2. Химия ғылымының басты жетістіктері. Атақты химик ғалымдар.
3. Химиялық мәтіндерді аудару техникасы. Сөздікпен жұмыс жасау. Компьютерлік бағдарламаларды оқып үйрену және онымен жұмыс жасай білу. Бағдарламаларды қолдану мүмкіндігі. Химиялық терминдерді қолданудың жеке сөздігін құрау ережесі.
4. Жалпы химияның негізгі түсініктері және химияның жалпы заңдылықтары. Тақырып бойынша мәтінді оқу, лексиканы бекітуге арналған

жаттығулар. Терминологиялық сөздікті құру. Мәтіннен кейін сұрақтарға жауап беру. Есептер шығару.

5. Химиялық формулалар және химиялық теңдеулер. Химиялық реакцияның типтері. Химиялық реакциялардың кинетикасы. Тақырып бойынша мәтін оқу, лексиканы бекітуге арналған жаттығуларды орындау. Терминологиялық сөздер құрастыру. Мәтін соңындағы сұрақтарға жауап беру. Есептерді шығару.

6. Д.И.Менделеевтің периодтық заңы және химиялық элементтердің периодтық жүйесі. Металдар, бейметалдар, жалпы қасиеттері.

7. Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары. Оксидтер, қышқылдар, негіздер, тұздар. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау. Тақырып бойынша мәтін оқу, лексиканы бекіту үшін жаттығулар орындау. Терминологиялық сөздіктер құрастыру. Мәтін соңындағы сұрақтарға жауаптар.

8. Органикалық химия теориясының негіздері. Органикалық қосылыстарының теориясы. Көміртегінің атом құрылысы. Гибридтену теориясы. Органикалық молекулалардың электрондық эффектісі. Тақырып бойынша мәтін оқу, лексиканы бекіту үшін жаттығулар орындау. Терминологиялық сөздер құрастыру. Мәтін соңындағы сұрақтарға жауап беру. Есептер шығару.

9. Органикалық қосылыстардың классификациясы және ерекшеліктері. Көмірсулар. Алкандар, алкендер, алкадиендер, алкиндер, бензол қатарындағы ароматты көмірсутектер. Изомерия. Номенклатура. Тақырып бойынша мәтін оқу, лексиканы бекіту үшін жаттығулар орындау. Терминологиялық сөздіктер құрастыру. Мәтін соңындағы сұрақтарға жауап беру.

10. Көмірсулардың функционалдық туындылары. Галогентуындылары, аминдер, нитротуындылар, сульфотуындылары, спирттер, фенолдар, альдегидтер, кетондар, карбон қышқылдары, белоктар, көмірсулар. Тақырып бойынша мәтін оқу, лексиканы бекіту үшін жаттығулар орындау. Терминологиялық сөздіктер құрастыру. Мәтін соңындағы сұрақтарға жауап беру.

11. Химиялық қондырғылар және ыдыстар. Зертханалық жағдайда шыны ыдыстар және құралдарды пайдалану жайлы, қысқаша ауызша және жазбаша, әрқайсысына жеке нұсқаулар құрастыру.

12. Бейорганикалық және органикалық химия курсындағы зертханалық жұмыстың қысқаша әдістемелік сипаты. Тақырып бойынша оқу. Лексиканы бекітуге арналған жаттығулар. Тақырыптан кейінгі сұраққа жауап беру. Терминологиялық сөздік құру.

13. Органикалық және бейорганикалық қосылыстардың өнеркәсіптік өңдеу әдістері. Өнеркәсіптің медицинаның, ауылшаруашылықтың дамуындағы химияның рөлі. Жазбаша және қысқаша хабарламаларды жеке түрде құрастыру. Тақырып бойынша оқу, лексиканы бекітуге арналған жаттығулар. Тақырыптан кейінгі сұрақтарға жауап. Терминологиялық сөздік құру.

14. Терминологиялық сөздік құру, біліктілігінің дамуы. Ғылыми-іскерлік хат алмасу және корреспонденциясының дағдылық біліктілігін арттыру. Мамандық бойынша журналдармен жұмыс жасау. Оқылған мақаланы жазбаша рефераттау.

15. Шетел конференцияларына қатысу үшін сұраныс тізімін құрастыру. Ғылыми конференцияға ағылшын тіліндегі ғылыми баяндаманы даярлау және қатынасу. Ғылыми қызығушылықтардың көлемі мен жұмыстардың негізгі бағыттары бойынша эссе жазу, өз мамандығы бойынша ауызша баяндамаға презентация құру.

СОӨЖ тақырыптары

1. Масса және энергия сақталу заңы. Құрам тұрақтылық заңы және изотоптар. Атом құрылысы. Химиялық формулалар және реакцияны теңестіру. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.

2. Химиялық реакция типтері. Химиялық реакция кинетикасы. Заттың фазалық күйі. Ерітінділер, ерігіштік. Ерітінді дайындау. Ерітінді концентрациясын есептеу. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Электролиз. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.

3. Д. И. Менделеевтің периодтық заңы. Химиялық элементтердің периодтық жүйесі. Металдар және бейметалдар. Бейметалдардың (сутегі, хлор, галогендер) жалпы құрамы. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.

4. Оттегі топшасы. Азот топшасы. Көміртегі және оның құрылысы. Металдардың жалпы құрылысы. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.

5. Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары. Су, оның құрамы және тазалау әдісі. Оксидтер, қышқылдар, негіздер, тұздар. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.

6. Электролиттік диссоциация, рН ерітінділер, гидролиз. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.

7. Органикалық химияның теориялық негіздері. Органикалық қосылыстардың құрылыс теориясы. Көміртек атомының құрылысы. Гибридтену теориясы. Органикалық молекуланың электрондық эффектісі.

8. Органикалық қосылыстардың классификациясы және ерекшеліктері. Көмірсутектер. Алкандар, алкендер, алкадиендер, алкиндер, бензол қатарындағы ароматты көмірсутектер. Изомерия. Номенклатура. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.

9. Көмірсутектердің функционалдық түзілуі. Галоген түзілу аминдер, нитроқосылыстар, сульфокосылыстар, спирттер, фенолдар, альдегидтер, кетондар, белоктар, көмірсутектер. Тақырып бойынша жаттығуларды және тапсырмаларды орындау.

10. Химиялық ыдыстар және аспаптар. Химиялық ыдыстардың, аспаптардың қолданылуының қысқаша жеке хабарламасы және лабораториялық жағдайларда қолданылуы.

11. Органикалық және бейорганикалық химия курсындағы зертханалық жұмыстың қысқаша әдістемелік сипаты. Органикалық және бейорганикалық химиядағы курстық зертханалық жұмысты орындау әдісінің қысқаша жеке хабарламасын құру.

12. Табиғи газды және мұнайды өндірістік өңдеу, табиғи және синтетикалық каучук. Тыңайтқыш өңдеу. Жазбаша және ауызша хабарламаларды қысқаша жеке түрде құрастыру.

13. Медицинадағы, биологиядағы және адам өміріндегі полимерлер. Металлургия. Химия өнеркәсібі және қазіргі замандағы экологиялық проблемалар. Өнеркәсіптің, медицинаның, ауылшаруашылығының әрі қарай дамуындағы химияның рөлі. Ғылыми журналдардың мақалалар негізіндегі қысқаша ауызша және жазбаша хабарламаларды жеке құрастыру.

14. Мамандық бойынша журналдармен жұмыс жасау. Терминологиялық сөздік құру. Оқылған мақаланың жазбаша мазмұнын жасау. Түсіну, негізгі ойды қорытындылау, жоспардың құрылуы, мәтіннің мазмұнын талқылау. Хат жазуды дамыту. Ғылыми-іскерлік хат алмасу және корреспонденцияның дағдылық біліктілігін дамыту.

15. Шетел конференциясына қатысу үшін сұраныс тізімін құрастыру. Ғылыми конференцияға қазақ (орыс) тіліндегі ғылыми баяндаманы даярлау және қатынасу. Ғылыми қызығушылықтардың көлемі мен жұмыстардың негізгі бағыттары бойынша эссе жазу, өз мамандығы бойынша ауызша баяндамаға презентация құру.

СӨЖ тақырыптары

1. Д. И. Менделеевтің периодтық кестесіндегі химиялық элементтер. Эссенің жазылуы, тақырып бойынша сұрақ және түйіндеме құрастыру.

1. Сілтілік металдар.
2. Сілтілік-жер металдары.
3. Амфотерлі металдар.
4. Көміртегі топшасы.
5. Азот топшасы.
6. Оттегі топшасы.
7. Галоген топшасы.
8. Инертті газдар.
9. Сутегі.
10. Лактаноидтер.
11. Актиноидтер.
12. Мыс.
13. Темір.
14. Күміс.
15. Қалайы.

2. Химиялық заттар. Power Point программасы бойынша баяндамаға презентация, тақырып бойынша сұрақтар және түйіндеме құрастыру.

1. Қышқылдар.

2. Негіздер.
 3. Тұздар.
 4. Су.
 5. Күкірт қышқылы.
 6. Аммиак.
 7. Комплексті қосылыстар.
 8. Метан.
 9. Этилен.
 10. Ацетилен.
 11. Бензол.
 12. Каучук.
 13. Глюкоза.
 14. Целлюлоза.
 15. Протеиндер.
3. Экологиялық мәселелер.
1. Мұнай өнеркәсібі.
 2. Целлюлоза – қағаз өнеркәсібі.
 3. Металлургия өнеркәсібі.
 4. Полимерлі заттарды жою (утилизация).
 5. Жанғыш көмірсутектердің қолданылуы.
 6. Радиоактивті отынның қолданылуы.
4. Ғылыми студенттік конференция «Химия және медицина».
5. Физикалық және физика-химиялық сипаттамалардың және олардың қатынасының өлшемдерін халықаралық және ұлттық бірлікпен өлшеу.

Қорытынды баға шығаруға арналған мазмұнды ұсыныстар

Жазбаша бөлімі:

- монологтық және диалогтық түрде өз ойларын айтуды қамтитын тыңдау тесті бойынша тексеру. Тыңдау ұзақтығы 3-5 минут.
- қос тілді сөздікті қолдана отырып, түпнұсқа мәтінді жазбаша мазмұндау. Көлемі – 1200-1400 баспа белгісі. Уақыты – 50 минут.
- мамандық бойынша түпнұсқалық мәтінді жазбаша аудару. Көлемі – 1300 белгі. Уақыты – 50 минут.

Ауызша бөлімі:

- емтихан қабылдаушының ұсынысы бойынша пәндік, тақырыптық мазмұндамасына байланысты ұсынылған тақырыптың бірін монолог түрінде өз ойын білдіру, дискуссия түрінде баяндау. Ұзақтығы – 3 минутқа дейін.
- кәсіби мамандыққа бағытталған және ғылыми көпшілікке арналған мәтіндерді оқып, осы мәселе бойынша әңгімелеп беру. Мәтін көлемі – 1500-1800 баспа белгісі. Уақыты – 50 минут.

Пайдаланылатын әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттер

1. Б.А.Бірімжанов, Жалпы химия. Алматы; Дәуір 2011, - 752 бет
2. С.Ж. Пірәлиев, Б.М. Бутин, Г.М. Байназарова, С.Ж. Жайлау. Жалпы химия. 1 том. Алматы -2003ж.
3. С.Ж. Пірәлиев, Б.М. Бутин, Г.М. Байназарова, С.Ж. Жайлау. Жалпы химия. 2 том. Алматы -2003ж.
4. Ж.Ә.Шоқыбаев. «Бейорганикалық химияның теориялық негіздері». Оқу құралы. 1-бөлім. Абай ат. ҚазҰПУ-2010ж.
5. Ж.Ә.Шоқыбаев. «Периодтық жүйедегі химиялық элементтер». Оқу құралы. 2-бөлім. Абай ат. ҚазҰПУ-2010ж.
6. Зайцев О.С. Методика обучения химии. Просвещение, 1998 г
7. Нұғыманов И., Шоқыбаев Ж.Ә., Өнербаева З.О. Химияны оқыту әдістемесі. “print-s”, Алматы. 2005 ж.
8. [Кутепова М.](#) The World of Chemistry. Английский язык для химиков. Издательство: [КД «Университет»](#), 2006, 256 с.
9. Dudkina G.A., Pavlova M.V., Rei Z.G, Khvalnova A.T. / Дудкина Г.А., Павлова М.В., Рей З.Г. , Хвальнова А.Т. - English for businessmen in 2 volumes / Английский язык для делового общения в двух томах [2008 г., DjVu, MP3, ENG], 688 с.

Қосымша әдебиеттер

1. Mc Murry, John, Essentials of General, Organic, and Biological Chemistry, 1989, Prentice Hall, 502 p.
2. Полинг Л. Общая химия. Пер. с англ. В.М.Сахарова. М.: Мир, 1974
3. Бекішев Қ. Жалпы химия есептерін шығару. Алматы. 2009.
4. С. Жайлау., З.О.Өнербаева. Орысша-ағылшынша –қазақша химиялық терминологиялық сөздік (Химиялық терминдердің түсіндірілуі мен ерекшеліктеріне және ағылшынша баламасына арналған). Оқу құралы.1-бөлім. Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2010ж – 228 б. I том.
5. С. Жайлау., З.О.Өнербаева. Орысша-ағылшынша –қазақша химиялық терминологиялық сөздік (Химиялық терминдердің түсіндірілуі мен ерекшеліктеріне және ағылшынша баламасына арналған). Оқу құралы.1-бөлім. Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2010ж – 228 б. II том.
6. Өнербаева З.О. Номенклатура мен символиканың өзара байланысы арқылы оқушылардың химиялық білімін жетілдіру. Алматы. Оқу құралы 2003.
7. Сарманова К.А. Химия сабағында аймақтық материалды пайдалану. Алматы 2002.

Интернет көздері

1. www.testent.ru
2. www.osty.ru
3. www.himhelp.ru
4. www.school-collection.edu.ru
5. www.chemi.ord.ru
6. www.revolution.allbest.ru

7. ru.wikipedia.org
8. www.alhimik.ru
9. www.xumuk.ru
10. www.hemi.nsu.ru
11. www.chemistry.ssu.ru
12. www.sci.informika.ru
13. www.azbuka.webzone.ru
14. www.amursu.ru
15. www.kaznpu.kz

Құрастырушы-авторлар:

Жанбеков Х.Н.- х.ғ.к., профессор, Абай атындағы ҚазҰПУ

Азимбаева Г.Т. - х.ғ.к, доцент, Абай атындағы ҚазҰПУ

Өнербаева З.О. - п.ғ.к., доцент, Абай атындағы ҚазҰПУ

ТИПОВАЯ УЧЕБАЯ ПРОГРАММА

РОІҮа 3207 Профессионально-ориентированный иностранный язык

5В011200 - Химия

2 кредита

Предисловие

1. **Разработана и внесена УМО** по группе специальностей «Образование» РУМС МОН РК при КазНПУ имени Абая

2. **Утверждена и введена в действие** приказом Министерства образования и науки Республики Казахстан

3. Типовая учебная программа разработана в соответствии с государственным общеобязательным стандартом образования РК 2016 года (Типовой учебный план, утвержденный протоколом № 2 заседания РУМС МОН РК от 30.06.2016 г.)

4. Рецензенты

Жилкибаев О.Т. – д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби

Нурахметова А.Р. – к.п.н., доцент КазНПУ им.Абая

5. **РАССМОТРЕНА** на заседании Республиканского Учебно-методического Совета от **30.06.2016 года. Протокол № 2**

Пояснительная записка

Расширение международного сотрудничества в экономической, политической, научно-технической, культурной и образовательной областях требует от современного выпускника высшей школы активного владения иностранным языком.

Владение иностранным языком позволяет реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как своевременное ознакомление с новейшими технологиями, открытиями и тенденциями в развитии науки и техники, установление профессиональных контактов с зарубежными партнерами. Оно обеспечивает повышение уровня профессиональной компетенции.

Мотивацией при овладении иностранным языком, прежде всего, служит профессиональная потребность студента, готовящегося стать высококвалифицированным специалистом со знанием иностранного языка. В этой связи одной из главных особенностей этого учебного предмета в вузе является его профессионально-ориентированный характер, отраженный в учебной цели и содержании обучения.

В этом аспекте осуществляется развитие навыков публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия), развитие навыков чтения специальной литературы с целью получения информации, знакомство с основами реферирования, аннотирования и перевода литературы по специальности, развитие основных навыков письма для подготовки публикаций и ведения переписки. Обучение языку специальности ведется на профессионально-ориентированном материале.

Цель дисциплины:

- обеспечить активное владение выпускниками иностранным языком как средством «формирования и формулирования мыслей» в социально обусловленных и профессионально-ориентированных сферах общения;
- научить студентов видеть в иностранном языке средство получения, расширения и углубления системных знаний по специальности и средство самостоятельного повышения своей профессиональной квалификации.

Задачи:

Для достижения цели содержание курса составляют сферы общепрофессионального, производственного и учебно-исследовательского общения.

Общепрофессиональное общение имеет своей целью формирование коммуникативных навыков, обеспечивающих общетеоретическое представление об осваиваемой профессии и системе базовых научных знаний. Содержание этой сферы включает в себя общую характеристику специальности (химия), уровень ее развития, а также структуру профессиональной деятельности специалиста.

Область *производственного общения* соотносится с практической (прикладной) частью профессиональной подготовки специалиста. Компонентами предметно-тематического содержания данной сферы являются: деловая беседа и ее разновидности, деловая корреспонденция, типичные ситуации производственного общения, общие сведения из области современного делопроизводства, рекламоведения, – все то, что в зарубежной методике объединяется под названием “Business English”.

Учебно-исследовательское общение ставит своей задачей привить умение организации учебной работы на научной основе, а также дать некоторые навыки собственно научных исследований. Содержание сферы составляют такие базовые умения, как умение работать с учебно-методической, научной, справочной и энциклопедической литературой; конспектировать лекции; представлять информацию в виде логических схем, графиков, резюме, аннотаций.

Место дисциплины в структуре образовательной программы ГОСО:

Для освоения дисциплины «Профессионально-ориентированный иностранный язык» студенты используют знания, умения, виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин

1. Иностранный язык (предпочтительно английский язык)
2. Неорганическая химия.
3. Аналитическая химия.
4. Физическая химия.
5. Органическая химия

Освоение дисциплины «Профессионально-ориентированный иностранный язык» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части, прохождения педагогической практики.

В результате изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный иностранный язык» студент может применить полученные знания

- 1) при изучении дисциплин, преподаваемых на иностранном языке (например, английском языке);
- 2) при изучении дополнительной литературы на иностранном языке;
- 3) при выполнении и написании дипломной работы;
- 4) при написании статьи или доклада для участия в конференции.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие **профессиональных компетенций:**

- способен участвовать в междисциплинарном и межведомственном взаимодействии специалистов в решении профессиональных задач;

- *способен использовать* в профессиональной деятельности основные международные и отечественные документы о правах ребенка и правах инвалидов;
- *владеет* методикой критического мышления;
- *разделяет* ценности и убеждения инклюзивного образования;
- **способен на** обучение, ориентированное на результат и мобильность, которые помогут обучающимся развивать компетенции, необходимые им для адаптации к меняющемуся рынку труда, и которые позволят им стать активными и ответственными гражданами.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие **предметных компетенций:**

- *знает* концептуальные и теоретические основы химии, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние;
- *владеет* системой знаний о фундаментальных химических законах и теориях, химической сущности явлений и процессов в природе и технике;
- *способен применять* знание теоретических и экспериментальных основ химии и технологий обучения химии, владеет методами формирования предметных умений и навыков школьников, владеет приемами формирования интереса к химии и использования знаний в области химии в повседневной жизни;
- *способен* использовать математический аппарат, программирование и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;
- *владеет* методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования.

В результате изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный иностранный язык» студент должен *знать:* базовую лексику языка для учебных целей, лексику, представляющую общенаучный стиль и подязык специальности, а также основную терминологию в области избранной специализации;

уметь: читать и понимать со словарем литературу по широкому и узкому профилю изучаемой специальности; участвовать в дискуссии на темы, связанные с изучаемой специальностью, учебной и научной работой; задавать вопросы и отвечать на них, аргументировано представлять свою точку зрения.

владеть: навыками устной и письменной коммуникации и применять их для общения на темы учебного, общенаучного и профессионального общения; основами публичной речи; основными приемами аннотирования, реферирования, адекватного перевода литературы по специальности.

Тематический план дисциплины

Введение.

Техника перевода химических текстов

Основные разделы «Общей химии».

Основные разделы «Неорганической химии».

Основные разделы «Органической химии»

Лабораторное оборудование

Химическое производство

Научные публикации, конференции, и деловая переписка

Литература.

Авторы

Компетенции студента, формируемые в результате изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный иностранный язык»

Изучив курс дисциплины «Профессионально-ориентированный иностранный язык» студент должен:

- 1) владеть навыками устной коммуникации и применять их для общения на темы учебного, общенаучного и профессионального общения;
- 2) понимать устную (монологическую и диалогическую) речь по темам учебного, общенаучного и профессионального характера;
- 3) знать базовую лексику языка для учебных целей, лексику, представляющую общенаучный стиль и подязык специальности, а также основную терминологию в области избранной специализации;
- 4) читать и понимать со словарем литературу по широкому и узкому профилю изучаемой специальности;
- 5) владеть основами публичной речи – делать подготовленные сообщения, доклады, выступить на научных конференциях;
- 6) участвовать в дискуссии на темы, связанные с изучаемой специальностью, учебной и научной работой; задавать вопросы и отвечать на них, аргументировано представлять свою точку зрения (неподготовленная речь);
- 7) владеть основными навыками письменной коммуникации, необходимыми для ведения переписки в профессиональных и научных целях;
- 8) владеть основными приемами аннотирования, реферирования, адекватного перевода литературы по специальности и литературы общенаучного характера.

Содержание дисциплины

1. Введение

Предмет, основное содержание и задачи дисциплины «Профессионально-ориентированный иностранный язык». Химия как наука. Предмет и методы исследования. Важнейшие открытия в области химии. Выдающиеся ученые-химики. Связь со смежными науками: физика, биология, геология.

2. Техника перевода химических текстов

Работа со словарем. Изучение компьютерных программ: «Сократ», «PROMT», «ABBYY Lingva 12», Возможности программ. Правила пользования программой. Тренировка на элементарном лексическом материале и текстах по химии. Правила составления и пользования индивидуальным словарем химических терминов.

3. Основные разделы «Общей химии»

Основные химические понятия: материя, атом, химический элемент, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), валентность, молекула, вещество, атомная и молекулярная массы, моль. Общие законы химии. Закон сохранения массы и энергии. Закон постоянства состава, изотопы. Строение атома. Химические формулы и уравнения реакций. Типы химических реакций. Кинетика химических реакций. Фазовые состояния вещества. Растворы, растворимость. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Ввод лексики по теме. Составление терминологического словаря. Чтение текста по теме, упражнения на закрепление лексики. Ответы на вопросы после текста. Решение задач по общим законам химии, кинетике химических реакций, приготовление растворов, расчет концентрации растворов.

4. Основные разделы «Неорганической химии»

Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов. Металлы, неметаллы. Общие свойства неметаллов (водород, хлор, галогены). Подгруппа кислорода. Подгруппа азота. Углерод и его свойства. Общие свойства металлов. Основные классы неорганических соединений. Вода, ее свойства и методы очистки. Оксиды, кислоты, основания, соли. Электролитическая диссоциация, рН раствора, гидролиз. Составление терминологического словаря. Чтение текста по теме, упражнения на закрепление лексики. Ответы на вопросы после текста. Решение задач.

5. Основные разделы «Органической химии»

Теоретические основы органической химии. Теория строения органических соединений. Строение атома углерода. Теория гибридизации. Электронные эффекты в органических молекулах. Особенности и классификация органических соединений. Углеводороды. Алканы, алкены, алкадиены, алкины, ароматические углеводороды ряда бензола. Изомерия. Номенклатура. Функциональные производные углеводородов. Галогенопроизводные, амины, нитросоединения, сульфопроизводные, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, белки, углеводы. Чтение текста по теме, упражнения на закрепление лексики. Ответы на вопросы после текста. Решение задач. Составление терминологического словаря.

6. Лабораторное оборудование

Химическая посуда и приборы. Индивидуальное составление коротких сообщений о применении химической посуды, приборов и приспособлений в лабораторных условиях. Краткое описание методики лабораторной работы из курса неорганической и органической химии. Чтение текста по теме, упражнения на закрепление лексики. Ответы на вопросы после текста. Составление терминологического словаря.

7. Химическое производство

Промышленная переработка нефти и природного газа. Природный и синтетический каучуки. Производство удобрений. Полимеры в жизни людей, в медицине и биологии. Металлургия. Современные проблемы экологии и химическая промышленность. Роль химии в дальнейшем развитии промышленности, медицине и сельского хозяйства. Чтение текста по теме, упражнения на закрепление лексики. Ответы на вопросы после текста. Составление терминологического словаря.

8. Научные публикации, конференции, и деловая переписка

Написание эссе, подготовка презентации устного доклада о своей специальности, основных направлениях работы и области научных интересов. Составление терминологического словаря. Участие в зарубежных научных конференциях. Составление заявок для участия в зарубежных конференциях. Подготовка и выступление с научным докладом на английском языке на научной конференции. Развитие навыков письма: научно-деловая переписка и корреспонденция. Работа с журналами по специальности. Письменное реферирование прочитанной статьи.

Примерная тематика семинарских занятий

1. Предмет, основное содержание и задачи дисциплины «Профессионально-ориентированный иностранный язык». Химия как наука. Предмет и методы исследования.
2. Важнейшие открытия в области химии. Выдающиеся ученые-химики.
3. Работа со словарем. Изучение возможностей компьютерных программ: «Сократ», «PROMT», «ABBYY Lingva 12». Правила пользования программой. Тренировка на элементарном лексическом материале и текстах по химии. Правила составления и пользования индивидуальным словарем химических терминов.
4. Основные химические понятия и Общие законы химии. Чтение текста по теме, упражнения на закрепление лексики. Составление терминологического словаря. Ответы на вопросы после текста. Решение задач.
5. Химические формулы и уравнения реакций. Типы химических реакций. Кинетика химических реакций. Чтение текста по теме, упражнения на

закрепление лексики. Составление терминологического словаря. Ответы на вопросы после текста. Решение задач.

6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Металлы, неметаллы, общие свойства.

7. Основные классы неорганических соединений. Оксиды, кислоты, основания, соли. Чтение текста по теме, упражнения на закрепление лексики. Составление терминологического словаря. Ответы на вопросы после текста. Решение задач.

8. Теоретические основы органической химии. Теория строения органических соединений. Строение атома углерода. Теория гибридизации. Электронные эффекты в органических молекулах. Чтение текста по теме, упражнения на закрепление лексики. Составление терминологического словаря. Ответы на вопросы после текста. Решение задач.

9. Особенности и классификация органических соединений. Углеводороды. Алканы, алкены, алкадиены, алкины, ароматические углеводороды ряда бензола. Изомерия. Номенклатура. Чтение текста по теме, упражнения на закрепление лексики. Составление терминологического словаря. Ответы на вопросы после текста. Решение задач.

10. Функциональные производные углеводородов. Галогенопроизводные, амины, нитросоединения, сульфопроизводные, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, белки, углеводы. Чтение текста по теме, упражнения на закрепление лексики. Составление терминологического словаря. Ответы на вопросы после текста. Решение задач.

11. Химическая посуда и приборы. Индивидуальное составление коротких устных и письменных сообщений о применении химической посуды, приборов и приспособлений в лабораторных условиях.

12. Краткое описание методики лабораторной работы из курса неорганической и органической химии. Чтение текста по теме, упражнения на закрепление лексики. Ответы на вопросы после текста. Составление терминологического словаря.

13. Промышленное производство органических и неорганических соединений. Роль химии в дальнейшем развитии промышленности, медицине и сельского хозяйства. Индивидуальное составление коротких устных и письменных сообщений. Чтение текста по теме, упражнения на закрепление лексики. Ответы на вопросы после текста. Составление терминологического словаря.

14. Составление терминологического словаря. Развитие навыков письма: научно-деловая переписка и корреспонденция. Работа с журналами по специальности. Письменное реферирование прочитанной статьи.

15. Составление заявок для участия в зарубежных конференциях. Подготовка и выступление с научным докладом на английском языке на научной конференции. Написание эссе, подготовка презентации устного доклада о своей специальности, основных направлениях работы и области научных интересов.

Примерная тематика заданий СРСП

1. Закон сохранения массы и энергии. Закон постоянства состава, изотопы. Строение атома. Химические формулы и уравнения реакций. Упражнения и решение задач по теме.
2. Типы химических реакций. Кинетика химических реакций. Фазовые состояния вещества. Растворы, растворимость. Приготовление растворов, расчет концентрации растворов. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Упражнения и решение задач по теме.
3. Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов. Металлы, неметаллы. Общие свойства неметаллов (водород, хлор, галогены). Упражнения и решение задач по теме.
4. Подгруппа кислорода. Подгруппа азота. Углерод и его свойства. Общие свойства металлов. Упражнения и решение задач по теме.
5. Основные классы неорганических соединений. Вода, ее свойства и методы очистки. Оксиды, кислоты, основания, соли. Упражнения и решение задач по теме.
6. Электролитическая диссоциация, рН раствора, гидролиз. Упражнения и решение задач по теме.
7. Теоретические основы органической химии. Теория строения органических соединений. Строение атома углерода. Теория гибридизации. Электронные эффекты в органических молекулах.
8. Особенности и классификация органических соединений. Углеводороды. Алканы, алкены, алкадиены, алкины, ароматические углеводороды ряда бензола. Изомерия. Номенклатура. Упражнения и решение задач по теме.
9. Функциональные производные углеводородов. Галогенопроизводные, амины, нитросоединения, сульфопроизводные, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, белки, углеводы. Упражнения и решение задач по теме.
10. Химическая посуда и приборы. Индивидуальное составление коротких сообщений о применении химической посуды, приборов и приспособлений в лабораторных условиях.
11. Краткое описание методики лабораторной работы из курса неорганической и органической химии. Индивидуальное составление коротких сообщений о методике выполнения лабораторной работы по курсу неорганической и органической химии.
12. Промышленная переработка нефти и природного газа. Природный и синтетический каучуки. Производство удобрений. Индивидуальное составление коротких устных и письменных сообщений.
13. Полимеры в жизни людей, в медицине и биологии. Металлургия. Современные проблемы экологии и химическая промышленность. Роль химии в дальнейшем развитии промышленности, медицине и сельского хозяйства. Индивидуальное составление коротких устных и письменных сообщений на основе публикаций в научных журналах.

14. Работа с журналами по специальности. Составление терминологического словаря. Письменное реферирование прочитанной статьи. Понимание (без словаря), выделение основной мысли, составление плана, обсуждение содержания текста. Развитие навыков письма: научно-деловая переписка и корреспонденция.

15. Составление заявок для участия в зарубежных конференциях. Подготовка и выступление с научным докладом на английском языке на научной конференции. Подготовка презентации устного доклада о своей специальности, основных направлениях работы и области научных интересов.

Примерная тематика заданий СРС

1. Химические элементы Периодической таблицы Д.И.Менделеева. Написание эссе, составление резюме и вопросов по теме:

- 1) щелочные металлы;
- 2) щелочноземельные металлы;
- 3) амфотерные металлы;
- 4) подгруппы углерода;
- 5) подгруппа азота;
- 6) подгруппа кислорода;
- 7) подгруппа галогенов;
- 8) инертные газы;
- 9) водород;
- 10) лантаниды;
- 11) актиниды;
- 12) медь;
- 13) железо;
- 14) серебро;
- 15) ртуть.

2. Химические вещества. Презентация доклада в программе PowerPoint, составление резюме и вопросов по теме:

- 1) кислоты;
- 2) основания;
- 3) соли;
- 4) вода;
- 5) серная кислота;
- 6) аммиак;
- 7) комплексные соединения;
- 8) метан;
- 9) этилен;
- 10) ацетилен;
- 11) бензол;
- 12) каучуки;
- 13) глюкоза;

- 14) целлюлоза;
 - 15) протеины.
3. Экологические проблемы: 1) нефтяной промышленности; 2) целлюлозно-бумажной промышленности; 3) металлургической промышленности; 4) утилизации полимерных материалов; 5) использования углеводородного топлива; 6) использования ядерного (радиоактивного) топлива.
4. Научная студенческая конференция «Химия и медицина».
5. Международные и национальные единицы измерения физических и физико-химических характеристик и их соотношение.

Рекомендуемое содержание итогового контроля знаний

Письменная часть

- Тест множественного выбора по проверке умений аудирования, включающий монологические и диалогические высказывания. Длительность звучания 3–5 минут.
- Письменное реферирование аутентичного текста с использованием двуязычного словаря. Объем – 1200–1400 печатных знаков. Время – 50 минут.
- Письменный перевод аутентичного текста по специальности. Объем – 1300 знаков. Время – 50 минут.

Устная часть

- - Подготовленное монологическое высказывание (продолжительность до 3 мин.) на одну из предложенных тем в соответствии с предметно-тематическим содержанием обучения с последующей дискуссией, инициируемой экзаменатором.
- - Чтение аутентичного профессионально ориентированного научно-популярного текста; беседа по проблемам, затронутым в тексте, с выражением отношения к прочитанному. Объем текста 1500-1800 печатных знаков. Время – 50 мин.

Список литературы и источников

Основная

1. Труевцева Т.И., Кац Р.И. Пособие по английскому разговорному языку, М., Высш.шк., 1969, 328 с..
2. Беляева М.А., Королькова В.А. Учебник английского языка, м., 1966, 344 с..
3. Buchanan D.A., Melrose J.R. Revision Notes for Higher Grade Chemistry, Craigmount High School, Edinburgh, 1998, 127 p..
4. Dudkina G.A., Pavlova M.V., Rei Z.G, Khvalnova A.T. / Дудкина Г.А., Павлова М.В., Рей З.Г. , Хвальнова А.Т. - English for businessmen in 2 volumes / Английский язык для делового общения в двух томах [2008 г., DjVu, MP3, ENG], 688 с.

5. Кутепова М. The World of Chemistry. Английский язык для химиков. Издательство: КД «Университет», 2006, 256 с.

Дополнительная

1. Колпакчи М.А. Дружеские встречи с английским языком, Л.Б 1978, 286 с..
2. Mc Murry, John, Essentials of General, Organic, and Biological Chemistry, 1989, Prentice Hall, 502 p.
3. Лыско С.Д. Читай и говори по-английски, М., 1971, 256 с.
4. Common Household, *Microsoft® Encarta® 98 Encyclopedia*. © 1993-1997 Microsoft Corporation.
5. Разинкина Н.М., Гуро Н.И., Зенкович Н.А. Международные контакты. Русско-английские соответствия. Справочник. М., Высш.шк., 1992, 95 с.
6. Морозенко В.В., Турук И.Ф. Лексический минимум по английскому языку для технических вузов. М., Высш.шк., 1975, 144 с.
7. Костенко С.М., Борковская И.Б., Михельсон Т.Н., Успенская Н.В. Пособие для научных работников по развитию навыков устной речи. Л., Наука, 1988, 150 с.

Интернет-ресурсы

1. www.testent.ru
2. www.osty.ru
3. www.himhelp.ru
4. www.school-collection.edu.ru
5. www.chemi.ord.ru
6. www.revolution.allbest.ru
7. ru.wikipedia.org
8. www.alhimik.ru
9. www.xumuk.ru
10. www.hemi.nsu.ru
11. www.chemistry.ssu.ru
12. www.sci.informika.ru
13. www.azbuka.webzone.ru
14. www.amursu.ru
15. www.kaznpu.kz

Составитель:

Азимбаева Г. Т. - к.х.н., доцент КазНПУ им. Абая

THE TYPICAL CURRICULUM

BACHELOR DEGREE

POFL 3207 The professional-oriented foreign language

5B011200 - Chemistry

2 credits

Introduction

1. **THE CURRICULUM DESIGNED AND RECOMMENDED** by education and methodical union of the group of specialties “Education” REMB of MES RK within Abay Kazakh National Pedagogical University

2. **APPROVED AND LAUNCHED** by The Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan

3. The Curriculum was designed in accordance with The Government Compulsory Standard of Education of Kazakhstan of 2016 (Model Curriculum, approved by minute of the meeting REMB of MES RK of 30/06/2016)

4. Peer-reviews

Zhilkibaev O. T. – Dr.of Chem.Sci., the professor of the Al-Farabi Kazakh national university

Nurakhmetova A.R. – Cand.of Ped.Sci., the senior lecturer of chemistry chair of the Abai Kazakh national pedagogical university

5. **REVIEWED in the meeting of Republic Education Board’s Section Education** on 30 June 2016. Minute №2

The professional-oriented foreign language

The explanatory note

Expansion of the international cooperation in economic, political, scientific and technical, cultural and educational areas demands from the modern graduate of the higher school of active foreign language skills.

Foreign language skills allow realizing such aspects of professional work, as timely acquaintance with the newest technologies, discoveries and tendencies in development of a science and techniques, an establishment of professional contacts with foreign partners. It provides increase of level of the professional competence.

As motivation at mastering by a foreign language the professional requirement of the student, which prepare to become the highly skilled expert with knowledge of a foreign language, first of all, serves. Thereupon one of the main features of this subject in institute of higher education is its professional-oriented character reflected in the educational purpose and the maintenance of training.

In this aspect, the development of skills of public speech (the message, the report, discussion), development of skills of reading of the special literature with the purpose of reception of the information, acquaintance with bases of abstracting, annotation and translation the literature on specialty, development of the basic skills of the writing for preparation of publications and carrying on correspondence is realized. Training to specialty language is carried out on the base of professional-oriented material.

The training purpose:

- To provide active proficiency in a foreign language of graduates as with means of «formations and formulations of thoughts» in socially caused and professional-oriented spheres of dialogue;
- To teach students to see in a foreign language the means of reception, expansion and deepening of system knowledge on specialties and means of independent increase of the professional qualification;

The course maintenance is made by spheres of common- professional, industrial and educational-research communication.

Common-professional communication has the purpose to form the communicative skills which provide a general-theoretical representation about the mastered profession and the system of base scientific knowledge. The maintenance of this sphere includes a general characteristic of specialty (chemistry), level of its development, and also structure of professional work of the specialist.

The area of *industrial communication* corresponds with a practical (applied) part of vocational training of the specialist. Components in the detail-thematic maintenance of the given sphere are: business conversation and its versions, the business correspondence, typical situations of industrial communication, the general data from area of modern office-work and advertisement-knowledge, or “Business English” as it is called in foreign methodic.

The educational-research communication puts the problem to impart ability of the organization of study on a scientific basis, and also to give some skills of actually scientific researches. The sphere maintenance is made by such base abilities, as ability to work with the educational-methodical, scientific, help and encyclopedic literature; to summarize lectures; to represent the information in the form of logic schemes, diagrams, the resume, summaries.

The place of the course in a structure of educational program of The Republic of Kazakhstan state obligatory education standard (RKSOES):

For course development «The professional-oriented foreign language» students use knowledge, abilities, the kinds of activity generated in the studying process of following courses:

1. The Foreign language (preferably English language)
2. Inorganic chemistry.
3. Analytical chemistry.
4. Physical chemistry.
5. Organic chemistry

Discipline development «The professional-oriented foreign language» is a necessary basis for the subsequent studying of courses in variable parts, student pedagogical practice passages.

As a result of «The professional-oriented foreign language» course studying the student can apply the received knowledge

1. At studying of courses in a foreign language (for example, English language);
2. At studying of the additional literature in a foreign language;
3. At a thesis performance and writing;
4. At a writing of article or the report for participation in conference.

Requirements to results of course assimilation:

Process of course studying is directed on formation and development of professional competence:

- It is capable to participate in interdisciplinary and interdepartmental interaction of experts in the decision of professional problems;
- It is capable to use in professional work the basic international and domestic documents on the rights of the child and the rights of invalids;
- Owns a technique of critical thinking;
- Divides values and belief inclusive formations;
- It is capable of the training focused on result and mobility which will help trained to develop the competence, necessary for them for adapting to a changing labour market and which will allow them to become active and responsible citizens.

Process of course studying is directed on formation and development of **subject competences:**

- Knows conceptual and theoretical bases of chemistry, its place in the general system of sciences and values, history of development and a current state;

- Owns system of knowledge of fundamental chemical laws and theories, chemical essence of the phenomena and processes in the nature and the technician;
- It is capable to apply knowledge of theoretical and experimental bases of chemistry and technologies of training of chemistry, owns methods of formation of subject skills of schoolboys, owns receptions of formation of interest to chemistry and uses of knowledge in the field of chemistry in an everyday life;
- It is capable to use mathematical apparatus, programming and modern information-communication technologies for the decision of practical problems of reception, storage, processing and information transfer;
- Owns methods of the theoretical analysis of results of supervision and experiments, receptions of computer modeling.

As a result of «The professional-oriented foreign language» course studying the student should

to know: base lexicon of language for the educational purposes, the lexicon representing general scientific style and a sublanguage of a specialty, and also the basic terminology in the field of the selected specialization;

to be able: to read and understand with the dictionary the literature on a wide and narrow profile of a studied specialty; to participate in discussion on the themes connected with the studied specialty, educational and scientific work; to ask questions and to answer them, is given reason to represent the point of view.

to own: skills of oral and written communications and to apply them to dialogue on themes of educational, general scientific and professional dialogue; bases of public speech; the basic receptions of annotation, abstracting, a literature adequate translation on a specialty.

List of lecture topics

Introduction.

Translation technique of chemical texts

The basic sections of «General chemistry».

The basic sections of «Inorganic chemistry».

The basic sections of «Organic chemistry»

The lab ware

Chemical manufacture

Scientific publications, conferences, and business correspondence

The literature

Authors.

The competence of the student, formed as a result of studying the subject «The professional-oriented foreign language»

Having studied a subject course «The professional-oriented foreign language» the student should:

- 1) To own skills of oral communications and to apply them to dialogue on subjects of educational, general scientific and professional communication;

- 2) To understand oral (monologue and dialogical) speech on subjects of educational, general scientific and professional character;
- 3) To know base lexicon of language for the educational purposes, the lexicon representing general scientific style and a sublanguage of a specialty, and also the basic terminology in the field of selected specialization;
- 4) To read and understand with the dictionary the literature of a wide and narrow profile in a studied specialty;
- 5) To own bases of public speech - to do the prepared messages, reports, to act at scientific conferences;
- 6) To participate in discussion on the subjects connected with the studied specialty, educational and scientific work; to ask questions and to answer them, to represent the point of view reasonably (unprepared speech);
- 7) To own the basic skills of written communications necessary for conducting of correspondence in the professional and scientific purposes;
- 8) To own the basic techniques of annotation, abstracting, adequate translation of specialty literature and literature of general scientific character.

Prerequisites and postrequisites

Prerequisites: For successful mastering of a material of studied subject it is necessary to know the questions connected with studying of following subjects:

- 1) Foreign language (preferably English language)
- 2) Inorganic chemistry.
- 3) Analytical chemistry.
- 4) Physical chemistry.
- 5) Organic chemistry.

Postrequisites: As a result of studying of subject «The professional-oriented foreign language» the student can apply the received knowledge

- 1) at studying of subjects in a foreign language (for example, English language);
- 2) at studying of the additional literature in a foreign language;
- 3) at performance and a thesis writing;
- 4) at a writing of article or the report for participation in conference.

The subject maintenance

1. Introduction

Subject, the basic maintenance and problems of subject «The professional-oriented foreign language». Chemistry as a science. A subject and research methods. The major opening in the field of chemistry. Outstanding scientists-chemists. Communication with interdisciplinary sciences: physics, biology, geology.

2. Techniques of transfer of chemical texts

Work with the dictionary. Studying of computer programs: "Socrate", «PROMT», «ABBYY Lingva 12». Possibilities of programs. Instructions for use the program. Training on an elementary lexical material and texts in chemistry. Drawing up and using rules the individual dictionary of chemical terms.

3. The basic sections of «General chemistry»

The basic chemical concepts: a matter, atom, a chemical element, a chemical bond (covalent, ionic, metal), valence, a molecule, substance, nuclear and molecular weights, mole. The general laws of chemistry. The law of preservation of weight and energy. The law of a constancy of structure, isotopes. An atom structure. Chemical formulas and the equations of reactions. Types of chemical reactions. Kinetics of chemical reactions. Phase statuses of substance. Solutions, solubility. Oxidation-reduction reactions. Electrolysis. Lexicon input on a subject. Drawing up of the terminological dictionary. Text reading on a subject, exercises on lexicon fastening. Answers to questions after the text. Solve of problems under the general laws of chemistry, kinetics of chemical reactions, preparation of solutions, calculation of concentration of solutions.

4. The basic sections of «Inorganic chemistry»

D.I.Mendeleev's periodic law. Periodic system of chemical elements. Metals, nonmetals. The general properties of nonmetals (hydrogen, chlorine, halogens). An oxygen subgroup. A nitrogen subgroup. Carbon and its properties. The general properties of metals. The basic classes of inorganic compounds. Water, its properties and purification methods. Oxides, acids, the bases, salts. Electrolytic dissociation, pH of solution, hydrolysis. Drawing up of the terminological dictionary. Reading of the text on a subject, exercises on lexicon fastening. Answers to questions after the text. Solve of problems.

5. The basic sections of «Organic chemistry»

Theoretical bases of organic chemistry. The theory of a structure of organic compounds. A structure of atom of carbon. The hybridization theory. Electronic effects in organic molecules. Features and classification of organic compounds. Hydrocarbons. Alkanes, alkenes, alkadienes, alkynes, aromatic hydrocarbons of benzene series. Isomerism. The nomenclature. Functional derivatives of hydrocarbons. Halogen-derivatives, amines, nitrocompounds, sulfer-derivatives, spirits, phenols, aldehydes, ketones, carboxylic acids, proteins, carbohydrates. Text reading on a subject, exercises on lexicon fastening. Answers to questions after the text. Solve of problems. Drawing up of the terminological dictionary.

6. The lab ware

Chemical ware and devices. Individual drawing up of short messages on application of chemical ware, devices and adaptations in vitro. The short description of a technique of laboratory work from a course of inorganic and organic chemistry. Text reading on a subject, exercises on lexicon fastening. Answers to questions after the text. Drawing up of the terminological dictionary.

7. Chemical manufacture

Industrial oil refining and natural gas. Natural and synthetic rubbers. Manufacture of fertilizers. Polymers in life of people, in medicine and biology. Metallurgy. Modern problems of ecology and the chemical industry. A chemistry role in the further development of the industry, medicine and agriculture. Text reading on a subject, exercises on lexicon fastening. Answers to questions after the text. Drawing up of the terminological dictionary.

8. Scientific publications, conferences, and business correspondence

Essay writing, preparation of presentation of the oral report on the specialty, the basic directions of work and area of scientific interests. Drawing up of the terminological dictionary. Participation in foreign scientific conferences. Drawing up of demands for participation in foreign conferences. Preparation and performance with the scientific report in English at scientific conference. Development of skills of the letter: scientifically-business correspondence and correspondence. Work with journals on a specialty. Writing of abstract based on read article.

Approximate themes of seminar employment

1. A subject, the basic maintenance and subject problems «The professional-oriented foreign language». Chemistry as a science. A subject and research methods.
2. The major opening in the field of chemistry. Outstanding scientists-chemists.
3. Work with the dictionary. Studying of possibilities of computer programs: "Socrat", «PROMT», «ABBY Lingva 12». Instructions for use the program. Training on an elementary lexical material and texts in chemistry. Drawing up and using rules the individual dictionary of chemical terms.
4. The basic chemical concepts and the General laws of chemistry. Text reading on a subject, exercises on lexicon fastening. Drawing up of the terminological dictionary. Answers to questions after the text. Solve of problems.
5. Chemical formulas and the equations of reactions. Types of chemical reactions. Kinetics of chemical reactions. Text reading on a subject, exercises on lexicon fastening. Drawing up of the terminological dictionary. Answers to questions after the text. Solve of problems.
6. The periodic law and periodic system of chemical elements of D.I.Mendeleyev. Metals, nonmetals, the general properties. Text reading on a subject, exercises on lexicon fastening. Drawing up of the terminological dictionary. Answers to questions after the text. Solve of problems.
7. The basic classes of inorganic compounds. Oxides, acids, the bases, salts. Text reading on a subject, exercises on lexicon fastening. Drawing up of the terminological dictionary. Answers to questions after the text. Solve of problems.
8. Theoretical bases of organic chemistry. The theory of a structure of organic compounds. A structure of atom of carbon. The hybridization theory. Electronic effects in organic molecules. Text reading on a subject, exercises on lexicon

fastening. Drawing up of the terminological dictionary. Answers to questions after the text. Solve of problems.

9. Features and classification of organic compounds. Hydrocarbons. Alkanes, alkenes, alkadienes, alkynes, aromatic hydrocarbons of benzene series. Isomerism. The nomenclature. Text reading on a subject, exercises on lexicon fastening. Drawing up of the terminological dictionary. Answers to questions after the text. Solve of problems.

10. Functional derivatives of hydrocarbons. Halogen-derivatives, amines, nitrocompounds, sulfer-derivatives, spirits, phenols, aldehydes, ketones, carboxylic acids, proteins, carbohydrates. Text reading on a subject, exercises on lexicon fastening. Drawing up of the terminological dictionary. Answers to questions after the text. Solve of problems.

11. Chemical ware and devices. Individual drawing up of short oral and written messages on application of chemical ware, devices and adaptations in vitro.

12. The short description of a technique of laboratory work from a course of inorganic and organic chemistry. Text reading on a subject, exercises on lexicon fastening. Answers to questions after the text. Drawing up of the terminological dictionary.

13. Industrial production of organic and inorganic compounds. A chemistry role in the further development of the industry, medicine and agriculture. Individual drawing up of short oral and written messages. Text reading on a subject, exercises on lexicon fastening. Answers to questions after the text. Drawing up of the terminological dictionary.

14. Drawing up of the terminological dictionary. Development of skills of the letter: scientifically-business correspondence and correspondence. Work with Journals on a speciality. Writing of abstract based on read article.

15. Drawing up of demands for participation in foreign conferences. Preparation and performance with the scientific report in English at scientific conference. An essay writing, preparation of presentation of the oral report on the speciality, the basic directions of work and area of scientific interests.

Approximate themes of tasks for ISWT

1. The law of preservation of weight and energy. The law of a constancy of structure, isotopes. An atom structure. Chemical formulas and the equations of reactions. Exercises and solving of problems on a subject.

2. Types of chemical reactions. Kinetics of chemical reactions. Phase statuses of substance. Solutions, solubility. Preparation of solutions, calculation of concentration of solutions. Oxidation-reduction reactions. Electrolysis. Exercises and solving of problems on a subject.

3. D.I.Mendelejev's periodic law. Periodic system of chemical elements. Metals, nonmetals. The general properties of nonmetals (hydrogen, chlorine, halogens). Exercises and solving of problems on a subject.

4. An oxygen subgroup. A nitrogen subgroup. Carbon and its properties. The general properties of metals. Exercises and solving of problems on a subject.

5. The basic classes of inorganic compounds. Water, its properties and purification methods. Oxides, acids, the bases, salts. Exercises and solving of problems on a subject.
6. Electrolytic dissociation, pH of solution, hydrolysis. Exercises and solving of problems on a subject.
7. Theoretical bases of organic chemistry. The Constitutional theory of organic molecules. A structure of carbon atom. The hybridization theory. Electron effects in organic molecules.
8. Features and classification of organic compounds. Hydrocarbons. Alkanes, alkenes, alkadienes, alkynes, aromatic hydrocarbons of benzene series. Isomerism. The nomenclature. Exercises and solving of problems on a subject.
9. Functional derivatives of hydrocarbons. Halogen-derivatives, amines, nitrocompounds, sulfur-derivatives, spirits, phenols, aldehydes, ketones, carboxylic acids, proteins, carbohydrates. Exercises and solving of problems on a subject.
10. Chemical ware and devices. Individual drawing up of short messages on application of chemical ware, devices and adaptations in vitro.
11. The short description of a laboratory work technique from a course of inorganic and organic chemistry. Individual drawing up of short message about laboratory work technique from the course of inorganic and organic chemistry.
12. Industrial oil refining and natural gas. Natural and synthetic rubbers. Manufacture of fertilizers. Individual drawing up of short oral and written messages.
13. Polymers in life of people, in medicine and biology. Metallurgy. Modern problems of ecology and the chemical industry. The role of chemistry in the further development of the industry, medicine and agriculture. Individual drawing up of short oral and written messages on the basis of publications in scientific journals.
14. Work with magazines on a specialty. Drawing up of the terminological dictionary. Writing of abstract based on read article. Understanding (without the dictionary), allocation of the basic thought, scheduling, discussion of the maintenance of the text. Development of skills of the letter: scientifically-business correspondence and correspondence.
15. Drawing up of demands for participation in foreign conferences. Preparation and performance of the scientific report in English at scientific conference. Preparation of presentation of the oral report on the specialty, the basic directions of work and area of scientific interests.

Approximate themes of tasks for ISW

1. Chemical elements of Periodic table of D.I.Mendelejev. An essay writing, drawing up of the resume and questions on a subject:

- 1) alkaline metals;
- 2) alkali-earth metals;
- 3) amphoteric metals;
- 4) carbon subgroups;
- 5) a nitrogen subgroup;
- 6) an oxygen subgroup;
- 7) a subgroup of halogens;
- 8) inert (noble) gases;
- 9) hydrogen;
- 10) lanthanides;
- 11) actinides;
- 12) copper;
- 13) iron;
- 14) silver;
- 15) mercury

2. Chemical substances. Report presentation in program PowerPoint, drawing up of the resume and questions on a subject::

- 1) acids;
- 2) the bases;
- 3) salts;
- 4) water;
- 5) sulfuric acid;
- 6) ammonia;
- 7) complex compounds;
- 8) methane;
- 9) ethylene;
- 10) acetylene;
- 11) benzene;
- 12) rubbers;
- 13) glucose;
- 14) cellulose;
- 15) proteins.

3. Environmental problems: 1) petroleum industry; 2) cellulose-paper industry; 3) iron and steel industry; 4) utilization of polymeric materials; 4) uses of hydrocarbon fuel; 5) uses of nuclear (radioactive) fuel.

4. Scientific student's conference «Chemistry and medicine».

5. The international and national units of measure of physical both physical and chemical characteristics and their parity.

The recommended maintenance of total control of knowledge

Written part

- The test of a plural choice on check of abilities of the audition, including monologue and dialogical statements. Duration of sounding of 3-5 minutes.

- Written of abstract of the authentic text with use of the bilingual dictionary. Volume - 1200-1400 printed signs. Time-50 minutes.

- A written translation of the authentic text on specialties. Volume - 1300 signs. Time-50 minutes.

Oral part

- The prepared monologue statement (duration to 3 minutes) on one of the offered subjects according to in detail - thematic maintenance of training with the subsequent discussion initiated by the examiner.

- Reading of the authentic professionally focused popular scientific text; conversation on the problems mentioned in the text, with expression of the relation to the read. Volume of the text of 1500-1800 printed signs. Time-50 minutes

The list of references and sources

The basic

1. Труевцева Т.И., Кац Р.И. Пособие по английскому разговорному языку, М., Высш.шк., 1969, 328 с..
2. Беляева М.А., Королькова В.А. Учебник английского языка, м., 1966, 344 с..
3. Buchanan D.A., Melrose J.R. Revision Notes for Higher Grade Chemistry, Craigmount High School, Edinburgh, 1998, 127 p..
4. Dudkina G.A., Pavlova M.V., Rei Z.G, Khvalnova A.T. / Дудкина Г.А., Павлова М.В., Рей З.Г. , Хвальнова А.Т. - English for businessmen in 2 volumes / Английский язык для делового общения в двух томах [2008 г., DjVu, MP3, ENG], 688 с.
5. Кутепова М. The World of Chemistry. Английский язык для химиков. Издательство: КД «Университет», 2006, 256 с.

The additional

1. Колпакчи М.А. Дружеские встречи с английским языком, Л.Б 1978, 286 с..
2. Mc Murry, John, Essentials of General, Organic, and Biological Chemistry, 1989, Prentice Hall, 502 p.
3. Лыско С.Д. Читай и говори по-английски, М., 1971, 256 с.
4. Common Household, *Microsoft® Encarta® 98 Encyclopedia*. © 1993-1997 Microsoft Corporation.
5. Разинкина Н.М., Гуро Н.И., Зенкович Н.А. Международные контакты. Русско-английские соответствия. Справочник. М., Высш.шк., 1992, 95 с.
6. Морозенко В.В., Турук И.Ф. Лексический минимум по английскому языку для технических вузов. М., Высш.шк., 1975, 144 с.
7. Костенко С.М., Борковская И.Б., Михельсон Т.Н., Успенская Н.В. Пособие для научных работников по развитию навыков устной речи. Л., Наука, 1988, 150 с.

Internet resources

1. www.testent.ru
2. www.osty.ru
3. www.himhelp.ru
4. www.school-collection.edu.ru
5. www.chemi.ord.ru
6. www.revolution.allbest.ru
7. ru.wikipedia.org
8. www.alhimik.ru
9. www.xumuk.ru
10. www.hemi.nsu.ru
11. www.chemistry.ssu.ru
12. www.sci.informika.ru
13. www.azbuka.webzone.ru
14. www.amursu.ru
15. www.kaznpu.kz

The author of typical program on subject «The professional-oriented foreign language» - Cand. Chem.Sci., Senior lecturer of chemistry chair of KazNPU Azimbayeva Gulnur Toleugazyevna.

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

МРН 3301 Методика преподавания химии

5В011200 - Химия

3 кредита

Предисловие

1. **Разработана и внесена** УМО по группе специальностей «Образование» РУМС МОН РК при КазНПУ имени Абая

2. **Утверждена и введена в действие** приказом Министерства образования и науки Республики Казахстан

3. Типовая учебная программа разработана в соответствии с государственным общеобязательным стандартом образования РК 2016 года (Типовой учебный план, утвержденный протоколом № 2 заседания РУМС МОН РК от 30.06.2016 г.)

4. Рецензенты

Куанышева Ж. - к.п.н., доцент КазГосЖенПУ;
Мукатаева Ж.С.– к.х.н., доцент КазНПУ им.Абая

5. **РАССМОТРЕНА** на заседании Республиканского Учебно-методического Совета от **30.06.2016** года. **Протокол № 2**

Настоящие типовые программы не могут быть тиражированы и распространены без разрешения УМО по специальностям группы «Образование» РУМС высшего и послевузовского образования МОН РК на базе КазНПУ имени Абая

Пояснительная записка

«Методика обучения химии» модернизируется в соответствии с перспективными реформами в теории учебно-воспитательного процесса и современных тенденциях развития школьной практики.

Целью дисциплины «Методика обучения химии» является усвоение общих и частных методов обучения, обладания различными формами контроля и учета знаний учащихся, уметь составлять конспекты уроков по химии, проводить анализ урока.

Основными задачами дисциплины «Методика обучения химии» являются:

-Изучение важнейших факторов о веществах и их превращениях, усвоение химических понятий, раскрытие и освоение сущности законов химии и теорий химии.

-Изучение научных основ химических производств, установление связи обучения химии с жизнью, вопросы химизации народного хозяйства, проблемы охраны окружающей среды, трудовое обучение и профессиональная ориентация школьников.

-Формирование химических знаний, умений и навыков, развитие познавательных способностей и самостоятельности учащихся, формирование интереса к изучению химии.

-Формирования основ научного мировоззрения. Естественнонаучный аспект мировоззрения, научно-атеистическое воспитание. Роль химии в создании научной картина мира. Познавательный аспект мировоззрения.

В результате изучения дисциплины «Методика обучения химии» студент должен знать: содержание и построение курса химии средней школы, методы обучения химии, формы контроля и оценки знания учащихся.

Студент должен уметь: В соответствии с изучаемой определять оптимальные методы обучения химии, проводить устные и письменные формы контроля знаний учащихся.

Тематический план

№	Темы, разделы	
1.	Этапы и тенденции развития химического образования	18
2.	Задачи и содержание химического образования	19
3.	Методы и методические приемы обучения химии	19
4.	Формы обучения химии	19
5.	Формирование учебной деятельности учащихся при обучении химии	20
6.	Технологические основы химического образования	20
7.	Контроль учебных достижений учащихся при обучении химии	20
Всего		135

Перечень дисциплин (пререквизитов) с указанием тем, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины

	Наименование дисциплин, их разделы (темы)
	2
.	Неорганическая химия. В частности: важнейшие классы неорганических соединений, периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. химическая связь и строение вещества.
.	Органическая химия. В частности: Теория химического строения А.М.Бутлерова. Изомерия и номенклатура органических соединений. Углеводороды. Кислородосодержащие соединения.
.	Общая биология. Аминокислоты. Белки. Жиры. Углеводы.

Перечень постреквизитов

№	Наименование дисциплин
1.	Органическая химия
2.	Физическая и коллоидная химия
3.	Качественный и количественный анализ
4.	Химическая технология
5.	Химический синтез

Дисциплина раскрывает теорию методике обучения химии, а также закладывает основы научно-практических знаний в связи с изменениями содержания образования в Республике Казахстан, а также в реализации Закона об образовании РК, позволяющие студентам усвоить теоретические и практические положения технологизации учебного процесса.

Авторы вводят в содержание типовой программы вопросы перехода от традиционных методов и форм обучения химии к педагогическим технологиям, применяемым на уроках.

Предметные компетенции студентов, формируемые в результате освоения данной дисциплины:

- владеет теоретическими основами методике обучения химии учащихся средней школы;
- обучен алгоритму педагогической деятельности, ориентированного на результат учебной работы;
- знает и применяет методы и приемы формирования самостоятельности и творческого подхода в педагогической деятельности.

Профессиональная подготовка учителя-химиков проводится на основе интеграции всех изучаемых дисциплин в вузе, содержания химии как школьного предмета и знаний о методике обучения.

Авторы вводят в содержание типовой программы вопросы перехода от традиционных методов и форм обучения биологии к педагогическим технологиям, применяемым на уроках.

После обучения студентов данной дисциплине предусматривается педагогическая практика, которая является логическим продолжением учебной деятельности студентов и направлена на освоение педагогических знаний, умений и навыков в управлении целостным педагогическим процессом.

Содержание дисциплины

1. Этапы и тенденции развития химического образования

Исторические этапы возникновения методики обучения химии. Возникновение в XIX в. Становление методики химии как наука связано с деятельностью таких выдающихся химиков, как М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, А.М. Бутлеров. Существенный вклад в методику внесли А. Лавуазье, Д. Дальтон, С. Каниццо.

Советский этап развития методики обучения химии связан с именами В.Н. Верховского, С.И. Созонова, С.Г. Крапивина, П.П. Лебедева, К.Я. Парменов, Л.М. Сморгонского, Д.М. Кирюшкина, П.А. Глоризова, Г.И. Шелинского, Ю.В. Ходакова, Л.А. Цветкова, Е.Е. Минченкова и др.

Методические труды казахстанских ученых-методистов: Исследования О.А. Суворовой посвящены проблемам преподавания химии. Эти исследования нашли отражения в методических трудах «Задачи по химии, как средства связи с практикой», «Организация и методы проведения лабораторных работ по химии». Исследования И.Н. Нугуманова посвящены терминологической проблеме преподавания химии в казахской школе и дидактическим основам функционирования языка химии в процессе обучения. Им опубликован первый учебник «Химияны оқыту әдістемесі». А.Г. Гатаулиным разработаны методические вопросы локализации программы химии с учетом особенностей химических свойств почв южной зоны Казахстана. Б.А. Мансуровым изданы школьные учебники по органической химии для общественно-гуманитарного и естественно-математического направления, также составлены сборники тестовых заданий по неорганической и органической химии.

Современные проблемы теории химического образования и воспитания. Перспективы развития теории химического образования и воспитания в школе.

Место и роль методики обучения химии в системе педагогических наук. Связь методики обучения химии с педагогикой, психологией, биологией и другими науками.

2. Задачи и содержание химического образования

Структура школьного химического образования. Структура и содержание ГОСО РК (1998г, 2002г, 2010г.) по школьному предмету химии.

Учебная программа по химии. Задачи учебной программы.

Школьные учебники химии: структура и задачи. Система химических понятий.

Проблемы формирования профессиональной ориентации школьников в процессе обучения химии. Воспитательный процесс в обучении химии. Патриотическое, эстетическое, экологическое, трудовое, гигиеническое и другие виды воспитания.

3. Методы и методические приемы обучения химии

Общая характеристика методов обучения химии. Методы обучения химии – классификация, критерии отбора. Особенности применения методов обучения с учетом целей, задач, содержания химического образования. Особенности применения словесных методов обучения в химии. Роль наглядных методов обучения в химии. Практические методы обучения в химии. Новые приемы обучения химии.

4. Формы обучения химии

Общая характеристика форм обучения.

Особенности применения форм обучения в химии.

Урок – основная форма обучения химии. Структура урока химии. Задачи, стоящие перед уроком. Типология уроков химии. Виды планирования уроков.

Лабораторные уроки – одна из форм уроков химии в школе. Особенности построения структуры и требования к лабораторным урокам химии.

Школьная лекция - методика организации и типология уроков-лекций по химии. Семинар – форма организации учебной деятельности учащихся старших классов по химии. Особенности организации и проведения уроков-семинаров.

Экскурсия как форма обучения химии, особенности ее организации. Цели, задачи, структура уроков-экскурсий. Методика проведения экскурсии в природу. Анализ методических литературных источников по теории и методике проведения экскурсий.

Методика составления и организации прикладных курсов (курсов по выбору). Методика подготовки и организации химических олимпиад, конкурсов, декад.

Внеклассная работа по химии. Ее виды. Организация кружковой работы. Роль массовой внеклассной работы в развитии личности учащихся.

Материальная база кабинета химии. Понятие «средства обучения». Понятие «дополнительное образование по химии». Методика подготовки и проведения школьных олимпиад и конкурсов по химии.

5. Формирование учебной деятельности учащихся при обучении химии

Химическое образование как педагогическая система. Структура химического образования в школе. Структурные компоненты – цели, задачи, организация процесса, деятельность учителя и учащихся, проверка и оценка знаний, умений и навыков.

Задачи химического образования: воспитание культуры, добропорядочности, гуманности; развитие личности ученика; формирование мировоззрения, профессионализма; экологизация образования.

Функции химического образования: интегрирование знаний; системный подход к обучению; личностно-ориентированная деятельность; деятельность, ориентированная на личность, ценности.

Основы методологических исследований: требования к организации исследований, определение проблемы, уточнение основных целей исследования, составление плана и программы по использованию методов исследования. Сбор и систематизация научных фактов, систематизация результатов научных исследований.

Методы педагогических исследований. Особенности применения общенаучных методов исследования в химическом образовании.

Методические задачи педагогического эксперимента. Планирование педагогического эксперимента. Критерии и показатели экспериментальных исследований. Применение статистических методов в педагогическом эксперименте.

6. Технологические основы химического образования

Понятие «педагогическая технология обучения». Взаимосвязь методов обучения и технологий обучения. Особенности применения новых информационных технологий обучения на уроках химии. Технологии проблемного обучения. Модульная технология обучения. Технология «проектов». Коммуникативные технологии обучения химии : диалог, игра и др. Кейс технология. Технология критериального мышления.

7. Контроль учебных достижений учащихся при обучении химии

Диагностика, мониторинг и контроль знаний, умений и навыков учащихся на уроках химии. Формы контроля знаний, умений и навыков учащихся на уроках химии. Контроль обучения и для обучения.

Примерный перечень тем лабораторных занятий

1. Содержание курса химии, план и конспект урока.
2. Оборудование школьного кабинета химии. Правила техники безопасности.
3. Первоначальные химические понятия.
4. Методы решения задач.
5. Содержание и методика изучения темы: « Кислород, оксиды, горение».

6. Содержание и методика изучения темы: «Водород, кислоты, соли».
7. Содержание и методика изучения темы: «Вода, растворы, основания».
8. Техника выполнения эксперимента по теме: «Важнейшие классы неорганических соединений».
9. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома.
10. Методика изучения темы: «Галогены».
11. Методика изучения темы: «Теория электролитической диссоциации» и «Подгруппа кислорода».
12. Методика изучения темы: «Подгруппа азота».
13. Методика изучения темы: «Подгруппа углерода».
14. Методика изучения темы: «Общие свойства металлов 1–3 групп».
15. Методика изучения темы: «Металлы I группы главной подгруппы».
16. Методика изучения темы: «Предельные углеводороды».
17. Методика изучения темы: «Циклопарафины».
18. Методика изучения темы: «Этиленовые углеводороды».
19. Методика изучения темы: «Диеновые углеводороды и ацетилен».
20. Методика изучения темы: «Ароматические углеводороды. Бензол».
21. Методика изучения темы: «Предельные одноатомные спирты, многоатомные спирты».
22. Методика изучения темы: «Альдегиды и карбоновые кислоты».
23. Методика изучения темы: Сложные эфиры и жиры.
24. Методика изучения темы: Углеводы. Глюкоза, фруктоза.
25. Методика изучения темы: Углеводы. Крахмал, целлюлоза.
26. Методика изучения темы: Амины. Аминокислоты.
27. Методика изучения темы: Белки. Нуклеиновые кислоты.
28. Методика изучения темы: Общая характеристика высокомолекулярных соединений.
29. Методика изучения темы: «Синтетические каучуки». Методика изучения темы: Синтетические волокна.
30. Методика изучения темы: «Биологические активные вещества».

**Примерный перечень самостоятельных работ студентов
под руководством преподавателя**

1. Связь методики обучения химии с другими науками.
2. Содержание и построение курса методики обучения химии.
3. Цели обучения: передача химических знаний, формирование практических умений и навыков.
4. Задачи политехнического образования: изучения основ химических производств, установление связи обучения химии с жизнью.
5. Принцип доступности, его специфика и своеобразие в обучении химии.
6. Принципы построения школьного курса химии в соответствии с новыми программами.
7. Анализ школьных программ по химии для 10-11 классов гуманитарного направления общеобразовательных школ.

8. Анализ школьных программ по химии для 10-11 классов естественно математического направления общеобразовательных школ.
9. Содержание курса неорганической химии в общеобразовательной школе.
10. Химический язык, как инструмент и метод познания химии, как важнейшее средство обучения, воспитания и развития учащихся.
11. Демонстрационный и ученический эксперименты, требования к ним.
12. Метод беседы и его применение в преподавании химии.
13. Требования к школьной лекции по химии.
14. Методика организации работы учащихся при изучении новой темы.
15. Практические работы по химии, их виды.
16. Виды химических задач.
17. Использование алгоритмов при решении расчетных задач.
18. Химические задачи с межпредметным содержанием.
19. Индивидуальный контроль и учет знаний учащихся.
20. Письменные проверки результатов обучения.
21. Зачет как метод устной проверки знаний в старших классах.
22. Тестирование, как один из методов контроля и оценки знаний, его преимущества и недостатки.
23. Технология составления закрытых тестовых заданий.
24. Технология составления тестовых заданий на соответствия.
25. Технология составления тестовых заданий на последовательность.
26. Особенности открытых тестовых заданий, технология их составления.
27. Организационные формы обучения химии в общеобразовательных школах.
28. Нетрадиционные уроки химии.
29. Тематическое планирование уроков.
30. Проведение экскурсий по химии и их организация.
31. Факультативные занятия по химии, их значение в системе обучения химии.
32. Факультативные занятия «Химия в промышленности» и «Химия в сельском хозяйстве».
33. Факультативные занятия «Основы общей химии».
34. Атомно – молекулярное учение, как научная основа вводного курса химии в средней школе.
35. Изучение закона сохранения массы веществ. Составление химических уравнений.
36. Методика изучения важнейших классов неорганических соединений.
37. Алгоритм составления структурных формул солей.
38. Место и значение периодического закона в курсе химии.
39. Теория строения атомов в курсе химии в средней школы.
40. Методика формирования понятия о химической связи.
41. Место и значение теории электролитической диссоциации в школьном курсе химии.
42. Методические варианты изучения понятия о сущности электролитической диссоциации.

43. Система контролирующих заданий при изучении ионных реакций.
44. Основные принципы изучения элементов и их соединений в систематическом курсе химии.
45. Внеклассная работа по химии.
46. Теория химического строения как основа развития структурных представлений при изучении органической химии.
47. Пространственное строение предельных углеводов.
48. Изомерия и номенклатура углеводов
49. Изомерия и номенклатура циклопарафинов.
50. Методика изучения изомерии положения кратных связей в теме «Непредельные углеводороды».
51. Методика изучения пространственной изомерии в теме «Непредельные углеводороды».
52. Гидрогалогенирование алкенов. Правило Марковникова.
53. Химические свойства диеновых углеводов с сопряженными связями.
54. Использование справочных материалов при изучении химии.
55. Графические работы при изучении химии.
56. Взаимное влияние атомов (групп атомов) в молекулах органических веществ.
57. Изомерия и номенклатура сложных эфиров.
58. Циклическое строение молекулы фруктозы.
59. Методика изучения азотсодержащих соединений.
60. Генетические связи и их использование при изучении органических веществ.

Примерный перечень тем самостоятельной работы студентов

1. Краткий исторический очерк становления и развития методики обучения химии.
2. Методика обучения химии как учебный предмет в педагогическом ВУЗе.
3. Досоветский период развития методики обучения химии.
4. Структура и содержания современной методики обучения химии.
5. Учебно-познавательные задачи формирования химических знаний.
6. Формирования у учащихся образовательных навыков по химии.
7. Пути повышения у учащихся заинтересованности по химии.
8. Место предмета химии в системе общего среднего образования.
9. Основные принципы построения курса химии в школе.
10. Структура школьного курса химии.
11. Принцип активности и сознательности в обучении химии.
12. Методы исследования, применяемые в методике обучения химии.
13. Принцип разделения трудностей учебного материала в соответствии с возрастными особенностями учащихся.
14. Важнейшие теории, законы и принципы их отбора.
15. Наглядность в обучении химии.
16. Требования к самостоятельной работе с учебником.

17. Понятие о методе обучения
18. Рассказ как метод обучения, его структура.
19. Лабораторные опыты в структуре урока химии.
20. Лабораторные работы учащихся
21. Анализ школьной документации..
22. Современные рекомендательные документы для улучшения работы учителей.
23. Требования, предъявляемые для методической подготовки учителя химии.
24. Критерии оценивания знаний учащихся.
25. Контроль и учет знаний учащихся
26. Методы устной проверки знаний учащихся.
27. Закрытые тестовые задания. Принципы их формирования.
28. Методика решения экспериментальных задач
29. Методы решения расчетных задач.
30. Химический язык-метод познания науки химии и его обучения.
31. Место и функции химического языка в системе наглядных средств обучения.
32. Формы организации учебной работы по химии.
33. научная организация труда учителя и учащихся.
34. Самостоятельная работа учащихся на уроках химии.
35. Основные требования, предъявляемые учителю при подготовке к уроку.
36. Классификация уроков по химии.
37. Методика проведения обобщающих уроков.
38. Конспект урока.
39. Методика проведения экскурсии по химии.
40. Факультативные занятия «Строение и свойства органических веществ».
41. формы и методы факультативного обучения.
42. Внеклассная работа по химии в средней школе.
43. Определение понятий и этапы их формирования.
44. обобщение знаний по теме «Основные классы неорганических соединений.»
45. Методика изучения свойств амфотерных соединений.
46. Формирование понятий «периоды»и «группы»
47. Степень окисления элементов и ее использование в процессе обучения химии.
48. Методические подходы к изучению процессов диссоциации электролитов и раскрытию их причин.
49. Гидролиз солей и его значение для правильного понимания жизни природы.
50. Характеристика галогенов на основе положения в периодической системе.
51. Сравнительная характеристика галогенов как иллюстрация перехода количественных изменений в качественные.

52. Раскрытие многообразия соединений кремния и их роли в природе и технике.
53. Общий методический план изучения металлов на основе положения в периодической системе.
54. Методика изучения важнейших видов гибридизации.
55. Методические принципы формирования и развития понятий о гомологии и изомерии.
56. Полимерное строение углеводов и их значение в политехнической подготовке учащихся.
57. Взаимосвязь химии и биологии при изучении кислородосодержащих органических соединений.
58. Взаимосвязь обучения химии и биологии при изучении белков.
59. Методические проблемы изучения химических производств.
60. Обобщение знаний, полученных по химии.

Тематика курсовых работ

1. Раскрытие межпредметных связей в процессе обучения химии.
2. Научно-атеистическое воспитание учащихся на материале курса химии средней школы.
3. Научно-популярная литература в системе обучения химии.
4. Вопросы охраны окружающей среды в курсе химии средней школы.
5. Организация и проведение внеклассной работы по химии в средней школе.
6. Организация и методика проведения химических олимпиад.
7. Химический эксперимент как метод обучения.
8. Расчетные задачи в процессе обучения химии.
9. Периодический закон Д. И. Менделеева как научная основа школьного курса химии.
10. Формирование, развитие и совершенствование практических умений, навыков учащихся в процессе обучения химии.
11. Формирование и развитие понятия о химической реакции в курсе химии средней школы.
12. Формирование и развитие понятий об окислительно-восстановительных процессах в школьном курсе химии.
13. Формирование понятия о катализе в курсе химии средней школы.
14. Методика изучения периодического закона Д. И. Менделеева в свете теории строения вещества.
15. Методика изучения химической связи и структуры веществ в курсе химии средней школы.
16. Методика изучения растворов в курсе химии средней школы.
17. Методика изучения важнейших классов неорганических соединений в курсе химии средней школы.
18. Методика изучения общих свойств металлов в курсе химии средней школы.
19. Методика изучения неметаллов в курсе химии средней школы.

20. Методика изучения углеводов в курсе химии средней школы.
21. Методика изучения кислородсодержащих органических соединений в курсе химии средней школы.
22. Алгоритмические предписания в курсе химии и их реализация.

Вопросы для рубежного контроля

1. Методика обучения химии как наука и как учебный предмет в ВУЗе.
2. История становления и развития методики обучения химии.
3. Содержание и принципы построения школьного курса химии.
4. Химический язык как средство познания в обучении химии.
5. Организационные формы обучения химии. Общая характеристика.
6. Урок, как главная организационная форма в обучении химии.
7. Проблемное обучение химии. Создание проблемных ситуаций при изучении химии.
8. Рассказ, как метод обучения химии, его структура.
9. Беседа, как метод обучения химии и его применение.
10. Лекция, как метод обучения химии.
11. Работа с книгой, как метод обучения химии.
12. Методы устной проверки и оценки знаний и умений учащихся.
13. Виды письменного учета знаний и умений учащихся. Длительные и кратковременные письменные работы.
14. Демонстрационный эксперимент в системе обучения химии.
15. Лабораторные опыты, место, цель, организация проведение.
16. Практические занятия, место, цель, организация проведение.
17. Внеклассная работа по химии.
18. Тестовый контроль знаний учащихся.
19. Методика формирования первоначальных химических понятий.
20. Формирование понятий о важнейших классах неорганических соединений.
21. Методические подходы к изучению периодического закона Д.И.Менделеева.
22. Методические подходы при изучении гидролиза солей.
23. Химический эксперимент с электрическим током в школьном курсе химии.
24. Школьный химический кабинет и его назначение.
25. Наглядность – одно из требований к демонстрационному эксперименту.
26. Открытые тестовые задания, правила составления.
27. Анализ урока химии – содержание предмета, цели, структура.
28. Словесные методы обучения.
29. Общие методы обучения.
30. Использование справочных материалов при обучении химии.

Список литературы и источники

Основная:

1. Конституция РК, Закон “Об образовании” РК.
2. “Казахстан 2030” программа.
3. Индустриально-инновационная стратегия развития. РК 2003-2015 гг.
4. Нурахметов Н.Н. Химия. Учебник 8 кл. Алматы, Мектеп, 2004.-215с.
5. Нурахметов Н.Н. т.б. Химия. Учебник 9 кл. Алматы, Мектеп, 2005.-198с.
6. Нурахметов Н.Н. т.б. Химия. Учебник 10 кл. Алматы, Мектеп, 2006.-351с.
7. Мансуров Б.А. Органикалық химия. 10-11 сынып оқулығы. Алматы, Атамура, 2004.-184с.
8. Габриелян О.С. Химия. Учебник для 10 кл. М. Дрофа, 2003.-301с.
9. Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования. М., 1981.-122с.
10. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогических исследований. – М., 1986.-164с.
11. Педагогика: теории, системы, технологии; под ред. С.А. Смирнова. – 6-е изд. – М., 2006.-206с.
12. Педагогика. / Под ред. П.И. Пидкасистого. – М., 2004.-134с.

Дополнительная:

1. Журина А.А., Зазнобина Л.С. Начала химического эксперимента. Практические занятия по химии, 8 кл. М. Школьная пресса. 2000.-82с.
2. Цветков Л.А. Эксперимент по органической химии в средней школе. М. Школьная пресса, 2002.-280с.
3. Коротаева Е.В. Обучающие технологии в познавательной деятельности школьников / М., 2003.-144с.
4. Педагогические технологии. / Под общей редакцией В.С. Кукушкина. – М. – Ростов н/Д, 2006.-163с.
5. Проблемы школьного учебника : XX век: Итоги / Под ред. Д.Д. Зуева. – М., 2004.-138с.
6. Материалы междунаrod. научно-практич. конф. «Учебники нового поколения: реалии, проблемы подготовки и выпуска, перспективы». – Астана, 2007.-204с.
7. Мансуров Б.А. Из опыта составления тестовых заданий. Химия в школе, Москва, №3, 2010. с.36-38.
8. Мансуров Б.А. Некоторые вопросы изучения номенклатуры органических веществ. Қазақстан мектебі, №5, 2006.с.45-48
9. Мансуров Б.А. Химия. Учебник для 11 кл. Гуманитарного направления общеобразовательной школы. Атамура, 2007.-182с.

Авторы:

Мансуров Б.А. – к.х.н., профессор КазНПУ им.Абая
Унербаева З.О. - к.п.н., доцент КазНПУ им.Абая

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

HE 3302 Химическая экология

5В011200 – Химия

2 кредита

Алматы, 2016

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНА И ВНЕСЕНА КАФЕДРОЙ ХИМИИ казахского национального педагогического университета имени абая, по группе специальностей «Образование»

2 РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Тасибеков Х.С. - к.х.н., и.о. профессор, зав кафедрой аналитической, коллоидной химии и технология редких элементов КазНУ им. аль Фараби
Азимбаева Г.Т. - к.х.н., доцент кафедры химии КазНПУ им. Абая

3 УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства образования и науки Республики Казахстан от «___»___201 года №__

4 Типовая учебная программа разработана в соответствии с государственным общеобязательным стандартом образования по специальности 5В 011200 – химия

5 РАССМОТРЕНА на заседании Республиканского Учебно-методического совета от «___»___201 года протокол №__

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время высшее химическое образование нельзя считать завершенным и современным, если студент не получил определенного объема знаний о химических проблемах экологии. Изучение этих дисциплин тем более необходимо, что все больше дипломированных химиков включаются в работу природоохранных организаций различного уровня. Экологические проблемы современности при их решении должны опираться на междисциплинарный подход, поэтому является актуальной задача подготовки специалистов широкого профиля, способных к взаимодействию с представителями смежных дисциплин.

К настоящему времени сложился целый комплекс научных дисциплин, объектом изучения которых являются химические процессы в окружающей среде.

Целью дисциплины «Химическая экология» является изучение трансформации химических соединений в окружающей среде, прогноз возможных последствий таких изменений и формирование навыков принятия решений с учетом экологических требований.

В задачи химической экологии входят:

- Изучение закономерностей накопления, пространственно-временного распределения и физико-химических превращений загрязнителей окружающей среды.
- Снижение уровня химического загрязнения объектов окружающей среды наиболее опасными для экосистемы загрязняющими веществами.
- Создание методов и средств анализа и мониторинга загрязнителей окружающей среды.
- Прогнозирование поведения химических загрязнений под влиянием различных природных факторов и антропогенных воздействий.
- Разработка способов управления состоянием природной среды.
- Создание научных основ новых технологий, очистки сточных вод и отходящих газов различных производств, утилизация, рекуперация и уничтожение отходов.
- Создание новых препаратов для различных производств и других отраслей хозяйства, применение которых позволит уменьшить экологический риск, связанный с деятельностью этих отраслей.

Курс химической экологии включает следующие разделы: «Основные концепции и критерии изучения веществ», «Эколого-химическая характеристика экосистем», «Влияние химических производств и их продуктов на окружающую среду, технология защиты окружающей среды», «Экспериментальные методы исследования эколого-химических процессов в живой и неживой природе и методы контроля объектов окружающей среды». Перечень дисциплин, усвоение которых студентам необходимо для изучения данной дисциплины: органическая и неорганическая химия, физическая химия, аналитическая химия, экология. Изучив курс «Основы химической экологии», студенты должны приобрести следующие знания и умения:

Знать:

1. Общетеоретические положения и сведения о геосферах Земли.
2. Глобальные биогеохимические циклы биогенных и абиогенных химических элементов.
3. Физико-химические процессы, протекающие в окружающей среде под влиянием антропогенной деятельности.
4. Закономерности и факторы, влияющие на процесс распространения химических веществ-загрязнителей в окружающей среде.

Уметь:

1. Определять концентрации различных типов химических загрязнителей в пробах, взятых из компонентов окружающей среды: атмосферы, гидросферы, литосферы, флоры и фауны.
2. Выбирать эффективные методы очистки компонентов окружающей среды от различного типа загрязнителей.
3. Прогнозировать поведение различного типа загрязнителей и уметь оценить ареал их распространения в природной среде.

Содержание дисциплины

Введение и определение основных понятий

Химическая экология и проблемы окружающей среды. Практические основы химической экологии. Различные концепции и их обоснование. Учение В.И. Вернадского о биосфере и концепция ноосферы. Точка зрения на систематизацию проблемы загрязнения окружающей среды. Классификация антропогенных загрязнений. Естественные и пространственные изменения (локальные, региональные, глобальные). Экодиагноз и экопрофилактика как основа направления исследований химической экологии.

Химические основы превращения загрязняющих веществ в природных средах

Перенос химических веществ между различными средами. Перенос почва-вода. Коэффициент адсорбции почвы. Десорбция адсорбированных веществ. Уравнение адсорбции Ленгмюра. Уравнение изотермы адсорбции Фрейндлиха. Диффузия, конвекция и дисперсия растворенных веществ. Перенос вода - воздух. Летучесть и осаждение химических веществ. Перенос почва - воздух. Летучесть химических веществ из почвы. Поступление и накопление химических веществ в живых организмах.

Химические основы превращения загрязняющих веществ в природных средах. Абиотические превращения. Окислительные, восстановительные, гидролитические процессы. Фотохимическая реакция. Биотические превращения.

Химическая экология гидросферы

Химия водной среды. Общая характеристика гидросферы. Локальные и глобальные загрязнения воды. Атмосферные воды. Городские сточные воды. Промышленные сточные воды. Сточные воды сельского хозяйства. Классификация примесей по фазово-дисперсному состоянию. Химическое загрязнение вод. Эвтрофикация воды. Общая характеристика процессов самоочищения в реках и водоемах. Показатели качества воды.

Контроль качества водных объектов. Гигиенические и рыбохозяйственные предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воде и лимитирующий показатель вредности. Способы очистки и переработки сточных вод. Механические методы очистки сточных вод. Химические методы очистки сточных вод. Биохимические методы очистки сточных вод. Термические методы обезвреживания сточных вод.

Химическая экология атмосферы

Общая характеристика атмосферы. Естественное и антропогенное загрязнение атмосферы. Природа и происхождение основных веществ, загрязняющих атмосферу. Круговорот загрязнителей атмосферы. Газообразные загрязнения. Твердые частицы. Перенос загрязнений в атмосфере. Химия низкомолекулярных соединений в атмосфере. Химический состав воздуха. Состав пыли и аэрозолей, и их влияние на качество окружающей среды. Эмиссия и иммиссия газов, аэрозолей и пылевидных веществ в атмосфере. Критерии чистоты воздуха и стандарты качества воздуха.

Общее представление о парниковом эффекте. Отрицательные и положительные последствия парникового эффекта. Понятие о смоге. Типы смога. Воздействие смога на здоровье людей и экосистемы. Озоновый слой в атмосфере и его состояние. Общее представление о кислотных дождях. Реакции, протекающие в атмосфере и приводящие к образованию кислотных осадков. Влияние кислотных дождей на окружающую среду. Классификация методов очистки выбросов от газообразных загрязнений.

Химическая экология литосферы

Химический состав литосферы. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы. Общие особенности почвы как природного образования. Источники и пути загрязнения почв и их характеристика. Пути миграции химических веществ на поверхностных горизонтах почв. Формы миграции. Проблема применения химических удобрений и последствия загрязнения почв. Классификация пестицидов. Антропогенная деградация и эрозия почв. Методы оценки и контроля уровня загрязнения почв. Контроль качества почвы.

Химическое загрязнение окружающей среды

Химическая экология органических соединений. Органические соединения в окружающей среде, их влияние на живые организмы. Основные классы органических загрязнителей. Химические канцерогены,

поверхностно-активные вещества, пестициды и полимеры в окружающей среде.

Радиоактивное загрязнение окружающей среды. Понятие о радиоактивности. Виды радиоактивности. Важнейшие источники поступления радионуклидов и тяжелых металлов в окружающую среду.

Экологически опасные вещества и отходы

Промышленные отходы. Классификация химических отходов. Физико-химические свойства отходов. Технология рекуперации, утилизации твердых отходов промышленности. Методы переработки химических отходов. Формы размещения отходов.

Химическая экология и энергетика

Типы энергии и коэффициенты ее качества. Невозобновляемые и возобновляемые энергетические ресурсы. Использование энергии атома, Солнца. Альтернативные источники энергии. Водородная энергетика.

Мониторинг окружающей среды

Понятие мониторинга и его основные практические направления. Классификации мониторинга. Критерии оценки качества окружающей среды. Экспериментальные методы исследования эколого-химических процессов в живой и неживой природе и методы контроля объектов окружающей среды.

Примерный перечень лабораторных работ и практических работ

1. Определение загрязненности поваренной соли.
2. Определение физико-химических свойств воды.
3. Определение карбонатной и некарбонатной жесткости воды.
4. Умягчение воды.
5. Осветление воды коагулированием. Определение оптимальных доз коагулянта.
6. Количественное определение серы в каменном угле и коксе.
7. Оценка качества атмосферного воздуха. Определение концентрации хлора в воздухе. Количественное определение кислорода в воздухе.
8. Анализ состава смесей газов газодсорбционным хроматографическим методом.
9. Определение адсорбционной способности активированного и древесного угля по отношению к хлору, двуокиси серы и сероводороду.
10. Определение общей щелочности почвы.
11. Определение содержание сульфат-ионов в почве гравиметрическим методом.
12. Определение содержание сероводорода из почв загрязненных нефтепродуктами.
13. Определение концентрации меди и цинка колориметрическим методом.
14. Коррозия металлов.

15. Определение радиационной чистоты жилых помещений с помощью дозиметра-радиометра.

Примерный перечень самостоятельной работы студента под руководством преподавателя

1. Биосфера – живая оболочка Земли. Источники химического загрязнения биосферы. Концепция ноосферы в современном понимании. Общие представления о химическом загрязнении окружающей среды. Загрязнение окружающей среды отходами производства, их классификация.
2. Биогеохимические циклы. Абиотический и биотический круговорот веществ. Циклы газообразных и осадочных веществ. Круговорот углерода, азота, серы, фосфора, тяжелых металлов в биосфере.
3. Влияние химических загрязняющих веществ на биосферу и ее компоненты. Виды влияния загрязнений на окружающую среду. Устойчивость природных систем. Техногенные потоки веществ в биогеоценозе: миграция химических загрязняющих веществ в природных, грунтовых водах, в почвенных растворах; миграция химических элементов в почвенном профиле.
4. Химический состав поверхностных вод суши: главные ионы, биогенные элементы, растворимые в воде газы, микроэлементы, органические вещества. Основные типы распределения концентрации элементов в Мировом океане.
5. Антропогенное воздействие на гидросферу. Основные источники загрязнения природных вод. Биологическое загрязнение вод. Воздействие биологического загрязнения на проточные водоемы. Влияние теплового загрязнения на абиотические факторы. Загрязнение тяжелыми металлами и хлорорганическими соединениями. Нефтяное и радиоактивное загрязнение.
6. Химические компоненты атмосферы: оксиды азота, диоксид серы, монооксид углерода, диоксид углерода, метан. Круговорот загрязнителей атмосферы.
7. Химические реакции в атмосфере и ее защитные свойства. Фотодиссоциация, ионизация, реакции ионов в атмосфере, фотокатализ и фотосорбция в земной атмосфере. Парниковые газы в тропосфере и их характеристика. Ледяной смог. Лондонский смог. Фотохимический смог. Воздействие смога на здоровье людей и экосистемы. Каталитические циклы разрушения стратосферного озона. Роль естественных явлений в разрушении стратосферного озона.
8. Строение литосферы. Химический и минеральный состав земной коры. Геохимическая классификация элементов земной коры. Литофильные, халькофильные, сидерофильные, атмофильные и биофильные элементы земной коры.
9. Почва как важнейший компонент литосферы. Понятие о почве, ее функции. Органическое вещество (гумус) как важнейший компонент почвы. Антропогенная деградация и загрязнение почв.

10. Природа радиации и ее биологическое действие. Опасность радиации окружающей среды. Дозы облучения, получаемые человеком и другими живыми организмами от различных естественных источников ионизирующей радиации. Чувствительность живых организмов к воздействию доз радиации. Воздействие ионизирующей радиации на человека. Экологические последствия загрязнений, вызванных атомной промышленностью.
11. Невозобновляемые энергетические ресурсы: углеводородное топливо, ядерная энергетика, водородное топливо. Возобновляемые энергетические ресурсы: гидроэнергетика, ветроэнергетика, геотермальная энергетика, солнечная энергетика.
12. Критерии оценки качества окружающей среды. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в компонентах биосферы. Концепция ПДК. ПДК вредных веществ в атмосфере. ПДК вредных веществ в водной среде. ПДК загрязняющих веществ в почве. ПДК загрязняющих веществ в пищевых продуктах.
13. Мониторинг химического загрязнения биосферы. Общие представления о мониторинге окружающей среды. Методы контроля содержания загрязняющих веществ в биосфере. Мониторинг биогеоценозов. Принципы и задачи почвенного мониторинга. Контролируемые показатели и методы почвенно-химического мониторинга. Методы определения фитотоксичности.
14. Методы анализа природных объектов при химическом загрязнении. Методы охраны атмосферы от химических загрязнений. Методы анализа контроля состояния почвы. Методы анализа природных вод. Методы очистки сточных вод.
15. Химическое загрязнение территории Казахстана. Экологические проблемы гидросферы Казахстана (Арал, Балхаш, Каспий).

Примерный перечень самостоятельных работ студентов

1. Общие закономерности распределения химических загрязняющих веществ в биосфере. Биогеохимические циклы элементов.
2. Химическое загрязнение территории Казахстана. Радиоактивные вещества и тяжелые металлы.
3. Общие закономерности распределения химических загрязняющих веществ в гидросфере и нефтепродукты как основное загрязнение мирового океана.
4. Интегральные показатели для воды. Биологическая потребность в кислороде. Химическая потребность в кислороде.
5. Вода — основа жизненных процессов в биосфере. Загрязнение природных вод.
6. Биохимические процессы, протекающие в водной среде.
7. Роль железа в жизни водоема и его влияние на органолептические качества воды. Сероводород в водоеме.
8. Миграция химических загрязняющих веществ в окружающей среде.

9. Атмосфера — внешняя оболочка биосферы. Загрязнение атмосферы.
10. Загрязнения атмосферного воздуха промышленными выбросами.
11. Кислотные дожди.
12. Смог. Виды смога.
13. Парниковый эффект. Отрицательные и положительные последствия парникового эффекта.
14. Озоновый слой и озоновые дыры.
15. Аэрозоли и их классификация.
16. Влияние загрязнения воздушной среды на макро и мезоклимат.
17. Последствия загрязнения атмосферы для видов и биоценозов.
18. Методы очистки газовых выбросов. Механизмы и аппараты пылеулавливания. Влияние различных факторов на выбор метода пылеочистки.
19. Почва — важная составляющая часть биосферы. Загрязнение почвы.
20. Влияние атмосферного загрязнения на свойства почв.
21. Химическое загрязнение окружающей среды под воздействием ракетно-космической техники. Химический состав ракетного топлива.
22. Загрязнение почв Казахстана тяжелыми металлами, минеральными удобрениями, пестицидами, нефтепродуктами.
23. Изменение почв под влиянием кислотных выпадений.
24. Радиоактивность как загрязняющий фактор окружающей среды. Понятие о радиоактивности. Искусственная и естественная радиоактивность.
25. Радиоактивные отходы. Общее представление о радиоактивных отходах.
26. Тяжелые металлы и их биогеохимические свойства.
27. Тяжёлые металлы в системе почва-растение.
28. Экология пищевых продуктов. Тяжелые металлы в продуктах питания.
29. Роль автотранспорта в создании неблагоприятной экологической ситуации в городах.
30. Контроль за уровнем загрязнения атмосферы.

Вопросы к рубежному контролю

Рубежный контроль №1

1. Содержание и задачи химической экологии и экологической химии. Сходство и различие.
2. Биосфера и ее части.
3. Ноосфера.
4. Перенос химических веществ между различными средами
5. Уравнения Фрейнлиха и Ленгмюра
6. Процессы адсорбция и десорбции.
7. Биогеохимический цикл
8. Большой и малый круговорот веществ.
9. Летучесть и фугитивность
10. Гидросфера
11. Жесткость воды, виды и способы устранения

12. Химический состав морской и пресной воды
13. Источники загрязнения природных вод
14. БПК и ХПК
15. Формулы расчета БПК и ХПК
16. Классификация полезных ископаемых океана
17. Атмосфера и ее строение
18. Естественные и антропогенные источники загрязнения атмосферы
19. Основные загрязнители атмосферы
20. Аэрозоли и их классификация

Рубежный контроль №2

1. Литосфера и ее строение
2. Генетические классы горных пород
3. Плодородие почв
4. Загрязнение окружающей среды
5. Тяжелые металлы
6. Техногенная геохимическая аномалия
7. Классы опасности загрязняющих веществ
8. Инсектициды, гербициды и фунгициды
9. Радиоактивное загрязнение.
10. Виды радиоактивности
11. Радиоактивные отходы
12. Основные месторождения урана в Казахстане
13. Классификация основных видов твердых отходов
14. Типы энергии и коэффициенты ее качества
15. Мониторинг окружающей среды
16. Методы очистки газов
17. Процессы аддитивности и антогонизма
18. Методы охраны атмосферы от химических загрязнений.
19. Методы анализа контроля состояния почвы.
20. Методы анализа природных вод.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Кортэ Ф. Экологическая химия. –М.: Мир, 1997.
2. Исидоров В.А. Экологическая химия: Учебное пособие для вузов.– СПб: Химиздат, 2001.
3. Скурлатов Ю.И., Дука Г.Г., Мизити А. Введение в экологическую химию: Учебное пособие для хим. и хим.-технолог. спец. вузов –М.: Высшая школа, 1994.
4. М.С.Панин Химическая экология: Учебник для вузов. Семипалатинск, 2002
5. Г.А. Богдановский. Химическая экология: Учебное пособие. М.,1994

6. Остроумов С.А. Введение в биохимическую технологию. –М.:МГУ, 1986.
7. Орлов Д.С. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. – М.: Высшая школа, 2002.
- 8.Фелленберг Г. Загрязнение окружающей среды. Введение в экологическую химию. –М.: Мир, 1997

Дополнительная литература:

1. Мукатаева Ж.С. Химиялық экология практикумы. – Алматы, 2010.
2. Пономаренко О.И., Сармурзина А.Г. Мониторинг и методы контроля объектов окружающей среды. Учебное пособие. –Алматы. Казак университеті, 1998.
8. Мотузова Г.В. Принципы и методы почвенно-химического мониторинга. – М.: МГУ, 1988.
9. Химия окружающей среды. –Пер. с англ. / Под ред. А.П. Цыганкова. –М.: Химия, 1982.
10. Торочешников Н.С. и др. Техника защиты окружающей среды. –М.: Химия, 1989.
11. Эльтерман В.М. Охрана окружающей среды на химических и нефтехимических предприятиях. –М.: Химия, 1985.
12. Вилесов Н.Г., Большунов В.Г. Утилизация промышленных сернистых газов. – Киев: Наукова думка, 1990.
13. Афанасьев М.А., Ахаганяц В.А., Тулякова Г.М., Королев Д.П. Количественные опыты по химии. – М.: Просвещение, 1972.

Авторы-составители:

Нурахметова Айгуль Радылкановна, к.п.н., доцент кафедры химии КазНПУ имени Абая.

Мукатаева Жазира Сагатбековна, к.х.н, доцент кафедры химии КазНПУ имени Абая.