

**Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе БГПУ

_____ В.В.Шлыков

«_____» _____ 2016

Регистрационный № УД _____ /уч.

Х И М И Я

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для иностранных граждан**

2016 г.

Учебная программа составлена на основе программы вступительных испытаний по учебному предмету «Химия», утверждена приказом Министерства образования Республики Беларусь № 779 от 16.10.2014.

СОСТАВИТЕЛИ:

Е.В.Цытрон, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
М.З.Бельская, преподаватель

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Н.Е.Боборико, доцент кафедры неорганической химии химического факультета БГУ, кандидат химических наук;
В.П.Егорова, доцент кафедры химии БГПУ, кандидат биологических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой методики преподавания интегрированных школьных курсов протокол № 10 от 26.04.2016

Заведующий кафедрой

Е.В.Цытрон

Советом факультета доуниверситетской подготовки протокол № 9 от 27.04.2016

Председатель Совета факультета

С.В.Яковенко

Оформление учебной программы и сопровождающих её материалов действующим требованиям соответствуют

Методист УМУ

А.В.Виноградова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Химия – наука, изучающая вещества, их строение, состав, свойства и взаимные превращения. Химические законы и теории оказывают значительное влияние на развитие других, смежных с ней естественных и технических наук. Одновременно химия связана с решением социальных проблем, удовлетворением потребностей каждого человека и общества в целом. Химические знания являются значительной частью общей культуры человека и вносят заметный вклад в устойчивое развитие цивилизации.

Учебная программа разработана в соответствии с программой по химии для учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования, программой вступительных испытаний в вузы РБ.

Курс «Химия», преподаваемый на факультете доуниверситетской подготовки иностранным слушателям, необходим для успешного поступления и дальнейшего обучения в высших учебных заведениях медицинского, химического, технологического, сельскохозяйственного и других профилей.

Основное внимание при изучении курса уделяется пониманию иностранными слушателями факультета сущности химических теорий и законов, умение объяснять смысл химических процессов и понятий.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины «Химия» является обобщение, систематизация и углубление знаний, полученных при изучении химии в средней школе и подготовка к дальнейшему обучению в учреждении высшего образования.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие *задачи*:

- освоение слушателями химических знаний на основе важнейших законов, теорий, понятий для объяснения природных и техногенных процессов;
- развитие умений приобретать и практически использовать знания, наблюдать и объяснять химические явления, проводить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- формирование научного мировоззрения слушателей, представления о материальности окружающего мира, значении научной теории и эксперимента в его познании;
- формирование убежденности в необходимости использования потенциала химии для исследования природы, рационального природопользования и экологически грамотного поведения, положительного отношения к химии как важнейшему компоненту общечеловеческой культуры;
- создание условий для развития творческих способностей учащихся в процессе усвоения химических знаний, для самостоятельного приобретения новых знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

Требования к освоению учебной дисциплины

При подготовке к экзамену по химии надо иметь в виду, что вопросы в экзаменационных билетах соответствуют программе для поступающих в высшие учебные заведения. Теоретические вопросы билетов обычно даются в программных формулировках и в совокупности целиком охватывают весь программный материал.

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» слушатели должны **знать:**

- основные понятия, законы, закономерности и теории современной химии;
- состав и свойства веществ основных классов неорганических и органических соединений;
- свойства и области применения химических веществ;

уметь:

- применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ;
- раскрывать зависимость свойств веществ от их химического состава и строения;
- выполнять типовые расчеты и решать составленные на их основе комбинированные задачи.

Поскольку ФДП является промежуточным звеном между школой и вузом, способы организации учебной деятельности, применяемые в процессе обучения на факультете приближены к университетским. В частности формы, средства и методы обучения на ФДП отличаются от школьных, но соответствуют формам и методам обучения студентов, хотя и содержат свои особенности. К средствам обучения на ФДП относятся учебные пособия, справочники, практикумы, конспекты лекций, сборники контрольных работ, изобразительная наглядность (схемы, таблицы, плакаты, рисунки, модели и др.), ТСО. Формами обучения на ФДП являются лекции, практические занятия, КСР, контрольные работы, зачеты, консультации, экзамены. К методам обучения относятся повторение и закрепление теоретического материала, обобщение и систематизация знаний, решение задач, работа с учебной и справочной литературой, самостоятельная домашняя работа.

На изучение курса химии отводится 200 часов практических занятий.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название раздела	Название темы	Кол-во ауд. часов
Теоретические основы химии	Строение атома	4
	Периодический закон и периодическая система химических элементов	4
	Химическая связь	6
	Основные химические понятия	4
	Химические реакции	6
	Окислительно-восстановительные процессы	6
	Растворы	4
	Электролитическая диссоциация	6
	Классы неорганических соединений	14
Химия элементов	Водород	4
	Галогены	10
	Халькогены	12
	Элементы VA-группы	12
	Элементы IVA-группы	10
	Металлы	14
	Идентификация неорганических соединений	4
Органическая химия	Особенности органических веществ	8
	Алканы	6
	Алкены	6
	Алкадиены	2
	Алкины	2
	Арены	6
	Углеводороды	2
	Спирты	6
	Фенолы	2
	Альдегиды	2
	Карбоновые кислоты	6
	Дикарбоновые и ароматические кислоты	2
	Сложные эфиры	6
	Функциональные производные карбоновых кислот	2
	Углеводы	8
	Амины	2
	Аминокислоты и белки	6
Высокомолекулярные соединения	2	
Идентификация органических соединений	4	
ИТОГО		200

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

1.1 Строение атома

Атом. Элементарные частицы. Ядерная модель атома. Нуклиды. Изотопы. Электронное облако и электронные орбитали. Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов.

1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды. Изменение свойств атомов элементов (энергия ионизации, сродство к электрону, радиус, электроотрицательность и др.) по группам и периодам. Изменение свойств простых и сложных веществ.

1.3 Химическая связь

Понятие химической связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной химической связи. Одинарные и кратные связи, σ - и π -связи. Ковалентные полярные и неполярные связи. Характеристика ковалентной связи: длина, энергия, направленность. Геометрия молекул. Молекулярная и атомная кристаллические решетки. Физические свойства веществ с ковалентными полярными связями. Ионная связь. Металлическая связь. Механизм образования. Ионная и металлическая кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной и металлической связями. Межмолекулярное взаимодействие. Водородная связь.

1.4 Основные химические понятия

Вещество и его свойства. Структурные единицы вещества: молекулы, атомы, ионы. Химические формулы: эмпирическая, молекулярная, структурная. Формульные единицы. Количество вещества. Молярная масса и молярный объем. Смеси веществ: массовая, объемная и мольная доли.

1.5 Химические реакции

Понятие химической реакции. Классификации химических реакций по различным признакам. Тепловой эффект реакции и термохимические уравнения. Скорость химической реакции, зависимость от различных факторов. Катализ. Химическое равновесие. Смещение равновесия при изменении температуры, давления, концентрации реагирующих веществ.

1.6 Окислительно-восстановительные процессы

Понятие окислительно-восстановительного процесса. Степень окисления атомов. Окислители и восстановители. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

1.7 Растворы

Понятие раствора. Характеристики растворов: разбавленные, концентрированные, насыщенные. Растворимость веществ. Зависимость растворимости от температуры, давления и природы веществ. Способы выражения состава растворов: массовая доля и молярная концентрация.

1.8 Электролитическая диссоциация

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Факторы, влияющие на диссоциацию. Ступенчатая диссоциация. Диссоциация солей, кислот и оснований. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Понятие о pH среды. Водородный показатель.

1.9 Классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация оксидов. Химические свойства и получение основных, кислотных и амфотерных оксидов.

Основания. Классификация оснований. Химические свойства и получение. Амфотерные гидроксиды.

Кислоты. Классификация кислот по различным признакам. Химические свойства кислот. Общие и специфические способы получения.

Соли. Классификация солей. Химические свойства и получение средних, кислых и основных солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

2. ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

2.1 Водород

Водород. Изотопы водорода. Способы получения и химические свойства молекулярного водорода.

Вода. Физические и химические свойства воды.

2.2. Галогены

Галогены. Общая характеристика элементов и простых веществ. Галогеноводороды. Получение и химические свойства хлора. Соляная кислота, ее химические свойства и получение. Кислородсодержащие соединения хлора.

2.3 Халькогены

Халькогены. Общая характеристика элементов. Водородные соединения.

Кислород. Получение и химические свойства. Озон. Химические и физические свойства.

Аллотропные модификации серы. Сероводород и сероводородная кислота. Сульфиты. Оксид серы (IV), сернистая кислота. Сульфиты. Оксид серы (VI), серная кислота. Зависимость ее химических свойств от концентрации. Сульфаты. Олеум.

2.4 Элементы VA-группы

Общая характеристика элементов VA-группы. Водородные соединения.

Молекулярный азот. Химические свойства. Аммиак. Получение и химические свойства. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота. Получение, химические свойства и применение. Нитраты.

Фосфор. Аллотропные модификации. Кислородсодержащие соединения фосфора: оксиды и кислоты.

2.5 Элементы IVA-группы

Общая характеристика элементов IVA-группы. Водородные соединения.

Углерод. Аллотропные модификации. Оксиды углерода. Угольная кислота и ее соли.

Кремний, оксид кремния, кремниевая кислота. Химические свойства, получение, применение.

2.6 Металлы

Общая характеристика металлов. Физические свойства. Общие способы получения. Химические свойства металлов. Щелочные и щелочноземельные металлы. Взаимодействие этих металлов с простыми и сложными веществами. Оксиды и гидроксиды щелочных и щелочноземельных металлов.

Алюминий. Химические свойства алюминия, его оксида и гидроксида. Получение и применение алюминия и его соединений.

Химические свойства меди, цинка, железа и их соединений.

2.7 Идентификация неорганических соединений

Идентификация неорганических соединений: металлов и неметаллов, солей, кислот, щелочек.

3. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

3.1 Особенности органических веществ

Органические вещества, их особенности. Понятие о гомологии. Гомологические ряды. Классификация органических соединений. Номенклатура и изомерия органических соединений.

3.2 Алканы

Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства алканов. Получение алканов. Химические свойства и применение. Циклоалканы.

3.3 Алкены

Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства алкенов. Получение алкенов. Химические свойства и применение. Циклоалкены.

3.4 Алкадиены

Получение, химические свойства алкадиенов. Особенности сопряженных диенов. Понятие о каучуках.

3.5 Алкины

Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства алкинов. Получение алкинов. Химические свойства и применение.

3.6 Арены

Ароматические соединения (арены). Строение бензола. Номенклатура, изомерия, физические свойства бензола, его гомологов и производных. Получение ароматических соединений, их химические свойства.

3.7 Углеводороды

Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть. Способы переработки нефти.

3.8 Спирты

Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства спиртов. Получение спиртов. Химические свойства и применение. Многоатомные спирты, этиленгликоль и глицерин. Их химические свойства и применение.

3.9 Фенол

Физические и химические свойства фенола. Получение и применение.

3.10 Альдегиды

Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства альдегидов. Получение альдегидов. Химические свойства и применение. Понятие о кетонах.

3.11 Карбоновые кислоты

Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот. Химические свойства и применение.

3.12 Дикарбоновые и ароматические кислоты

Химические свойства, получение и применение ненасыщенных, дикарбоновых и ароматических кислот.

3.13 Сложные эфиры

Строение, номенклатура, изомерия сложных эфиров. Получение сложных эфиров. Химические свойства и применение сложных эфиров. Жиры: состав, химические свойства и применение.

3.14 Функциональные производные карбоновых кислот

Функциональные производные карбоновых кислот: ангидриды, галогенангидриды, амиды. Химические свойства.

3.15 Углеводы

Классификация углеводов. Моносахариды, дисахариды и полисахариды. Строение и химические свойства глюкоза. Особенности и химические свойства сахарозы. Крахмал и целлюлоза. Химические свойства и применение.

3.16 Амины

Классификация аминов. Строение, номенклатура, изомерия и физические свойства. Получение аминов. Химические свойства и применение.

3.17 Аминокислоты и белки

Классификация аминокислот. Строение, номенклатура, изомерия и физические свойства. Получение аминокислот. Химические свойства и применение.

Белки. Качественные реакции. Структурная организация белков.

3.18 Высокомолекулярные соединения

Высокомолекулярные соединения. Полимеризация и поликонденсация: исходные вещества и продукты. Волокна.

3.19 Идентификация органических соединений

Идентификация органических соединений. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп. Физико-химические методы в органической химии.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

НОМЕР РАЗДЕЛА, ТЕМЫ, ЗАНЯТИЯ	НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА, ТЕМЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ИЗУЧАЕМЫХ ВОПРОСОВ	Практические занятия, количество аудиторных часов	Методические пособия, средства обучения (оборудование, учебно-наглядные пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
1	Теоретические основы химии	54			
1.1	Строение атома	4			
1.1.1	Атом. Элементарные частицы. Ядерная модель атома. Нуклиды. Изотопы.	2		[1,3,6,11]	Устный опрос
1.1.2	Электронное облако и электронные орбитали. Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[1,3,4,5,6,11,15]	Решение задач
1.2	Периодический закон и периодическая система химических элементов	4			
1.2.1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды.	2		[1,2,3,4, 5, 6,9,11]	Устный опрос
1.2.2	Изменение свойств атомов элементов (энергия ионизации, сродство к электрону, радиус, электроотрицательность и др.) по группам и периодам. Изменение свойств простых и сложных веществ.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[1,3,4,5,6,11,15]	Устный опрос
1.3	Химическая связь	6			
1.3.1	Понятие химической связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной химической связи. Одинарные и кратные связи, σ - и π -связи.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[1,2,3,4,5, 6,10,11, 15]	Устный опрос
1.3.2	Ковалентные полярные и неполярные связи. Характеристика ковалентной связи: длина, энергия, направленность. Геометрия молекул. Молекулярная и атомная кристаллические решетки. Физические свойства веществ с ковалентными полярными связями. Ионная связь.	2			Устный опрос

1.3.3	Металлическая связь. Механизм образования. Ионная и металлическая кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной и металлической связями. Межмолекулярное взаимодействие. Водородная связь.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[1,3,4,6,11,12,15]	Устный опрос
1.4	Основные химические понятия	4			
1.4.1	Вещество и его свойства. Структурные единицы вещества: молекулы, атомы, ионы. Химические формулы: эмпирическая, молекулярная, структурная. Формульные единицы.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[1,2,3,4,6,11,12]	Решение задач
1.4.2	Количество вещества. Молярная масса и молярный объем. Смеси веществ: массовая, объемная и мольная доли.	2	Учебные фильмы	[1,3,4,6,9,10]	Решение задач
1.5	Химические реакции	6			
1.5.1	Понятие химической реакции. Классификации химических реакций по различным признакам. Тепловой эффект реакции и термохимические уравнения.	2	Учебные фильмы	[1,2,3,5,6,9,13]	Устный опрос
1.5.2	Скорость химической реакции, зависимость от различных факторов. Катализ.	2		[1,3,5,6,9,10]	Устный опрос
1.5.3	Химическое равновесие. Смещение равновесия при изменении температуры, давления, концентрации реагирующих веществ.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[1,4,6,9,10,13,15]	Решение задач
1.6	Окислительно-восстановительные процессы	6			
1.6.1	Понятие окислительно-восстановительного процесса. Степень окисления атомов.	2		[1,3,5,6,9,10]	Устный опрос
1.6.2	Окислители и восстановители.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[1,4,5,6,9,10,11]	Решение задач
1.6.3	Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.	2		[1,3,5,6,9,10,11]	Решение задач Проверочная работа
1.7	Растворы	4			
1.7.1	Понятие раствора. Характеристики растворов: разбавленные, концентрированные, насыщенные.	2		[1,2,3,5,6,9,10,13]	Устный опрос

1.7.2	Растворимость веществ. Зависимость растворимости от температуры, давления и природы веществ. Способы выражения состава растворов: массовая доля и молярная концентрация.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[1,3,5,6,9,13]	Решение задач
1.8	Электролитическая диссоциация	6			
1.8.1	Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Факторы, влияющие на диссоциацию. Ступеньчатая диссоциация. Диссоциация солей, кислот и оснований.	4		[1,3,5,6,9,12,13]	Устный опрос
1.8.2	Реакции ионного обмена и условия их протекания. Понятие о pH среды. Водородный показатель.	2	Демонстрационные материалы	[1,2,4,6,9,10,15]	Устный опрос
1.9	Классы неорганических соединений	14			
1.9.1	Оксиды. Классификация оксидов. Химические свойства и получение основных, кислотных и амфотерных оксидов.	2		[1,2,4,6,9,11,12]	Решение задач
1.9.2	Основания. Классификация оснований. Химические свойства и получение.	2		[1,3,6,9,10,11,12]	Устный опрос
1.9.3	Амфотерные гидроксиды.	2		[1,3,5,6,10,11,13]	Устный опрос
1.9.4	Кислоты. Классификация кислот по различным признакам. Химические свойства кислот. Общие свойства получения кислот. Специфические свойства получения кислот.	2		[1,3,5,6,9,10,13]	Решение задач
1.9.5	Соли. Классификация солей. Химические свойства и получение средних, кислых и основных солей.	2		[1,3,5,6,9,12,13]	Решение задач
1.9.6	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2	Демонстрационные материалы	[1,2,3,4,6,9,10]	Устный опрос
1.9.7	Обобщение и систематизация знаний по разделу «Теоретические основы химии».	2		[1,2,3,5,6,9,10,13]	Контрольная работа.
2	Химия элементов	68			
2.1	Водород	4			
2.1.1	Водород. Изотопы водорода. Способы получения и химические свойства молекулярного водорода.	2		[1,2,4,6,9,11,15]	Устный опрос
2.2.2	Вода. Физические и химические свойства воды.	2		[1,4,5,6,9,11]	Устный опрос

2.2	Галогены	10			
2.2.1	Галогены. Общая характеристика элементов и простых веществ.	2		[1,2,4,6,9,11,13]	Устный опрос
2.2.2	Галогеноводороды.	2		[1,2,5,6,9,13]	Устный опрос
2.2.3	Получение и химические свойства хлора.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[1,2,4,6,9,11,13]	Устный опрос
2.2.4	Соляная кислота, ее химические свойства и получение.	2		[1,2,3,6,9,11]	Решение задач
2.2.5	Кислородсодержащие соединения хлора.	2		[1,2,5,6,9,11,15]	Устный опрос
2.3	Халькогены	12			
2.3.1	Халькогены. Общая характеристика элементов. Водородные соединения.	2		[1,3,4,6,9,11]	Устный опрос
2.3.2	Кислород. Получение и химические свойства кислорода. Озон. Химические и физические свойства озона.	2	Учебные фильмы	[1,2,5,6,9,11,15]	Устный опрос
2.3.3	Сера. Аллотропные модификации серы.	2		[1,2,4,6,9,11,13]	Устный опрос
2.3.4	Сероводород и сероводородная кислота. Сульфиды.	2		[1,2,4,6,9,11]	Устный опрос
2.3.5	Оксид серы (IV), сернистая кислота. Сульфиты.	2		[1,2,3,4,6,9,11,13]	Устный опрос
2.3.6	Оксид серы (VI), серная кислота. Зависимость химических свойств серной кислоты от концентрации. Сульфаты. Олеум.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[1,2,4,5,6,9,11,12]	Решение задач
2.4	Элементы VA-группы	12			
2.4.1	Общая характеристика элементов VA-группы. Водородные соединения.	2		[1,6,9,11,12,13]	Устный опрос
2.4.2	Молекулярный азот. Химические свойства молекулярного азота.	2		[1,2,4,5,6,9,11,13]	Устный опрос
2.4.3	Аммиак. Получение и химические свойства аммиака. Соли аммония.	2		[1,2,4,6,9,11]	Решение задач

2.4.4	Оксиды азота.	2		[1,2,5,4,6,9,11,12]	Устный опрос
2.4.5	Азотная кислота. Получение и химические свойства азотной кислоты. Применение азотной кислоты. Нитраты.	2		[1,4,5,6,9,11,13]	Решение задач
2.4.6	Фосфор. Аллотропные модификации фосфора. Кислородсодержащие соединения фосфора.	2		[1,2,3,4,6,9,11,13]	Решение задач
2.5	Элементы IVA-группы	10			
2.5.1	Общая характеристика элементов IVA-группы. Водородные соединения.	2		[1,2,4,6,9,11,13]	Устный опрос
2.5.2	Углерод. Аллотропные модификации углерода.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[1,2,4,6,9,11,12]	Устный опрос
2.5.3	Оксиды углерода.	2		[1,2,4,6,9,11,13]	Устный опрос
2.5.4	Угольная кислота и ее соли.	2		[1,2,4,5,6,9,11]	Устный опрос
2.5.5	Кремний, оксид кремния, кремниевая кислота, их химические свойства и получение. Применение кремния и его соединений.	2		[1,2,4,6,9,11,13]	Устный опрос
2.6	Металлы	14			
2.6.1	Общая характеристика металлов. Физические свойства металлов. Общие способы получения металлов.	2		[1,3,5,6,9,11,12]	Устный опрос
2.6.2	Химические свойства металлов.	2		[1,3,5,6,9,11]	Решение задач
2.6.3	Щелочные и щелочноземельные металлы. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с простыми и сложными веществами.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[1,2,3,5,6,9,13]	Устный опрос
2.6.4	Оксиды и гидроксиды щелочных и щелочноземельных металлов.	2		[1,3,5,6,9,11,12]	Решение задач
2.6.5	Алюминий. Химические свойства алюминия, его оксида и гидроксида.	2		[1,2,5,6,9,11,12]	Устный опрос
2.6.6	Получение алюминия и его соединений. Применение алюминия и его соединений.	2		[1,3,5,6,9,11]	Устный опрос

2.6.7	Химические свойства меди, цинка, железа и их соединений.	2		[1,3,5,6,9,11]	Устный опрос
2.7	Идентификация неорганических соединений	4			
2.7.1	Идентификация неорганических соединений: металлов и неметаллов, солей, кислот, щелочей.	2		[1,4,5,6,9,10,11]	Решение задач
2.7.2	Обобщение и систематизация знаний по разделу «Химия элементов».	2		[1,2,3,5,6,9,10,11]	Контрольная работа
3	Органическая химия	78			
3.1	Особенности органических вещества	8			
3.1.1	Органические вещества, их особенности.	2		[2,3,6,7,8,14]	Устный опрос
3.1.2	Понятие о гомологии. Гомологические ряды.	2	Учебные фильмы	[2,3,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.1.3	Классификация органических соединений.	2		[4,5,6,7,8,14]	Решение задач
3.1.4	Номенклатура и изомерия органических соединений.	2		[3,5,6,7,8,14]	Решение задач
3.2	Алканы	6			
3.2.1	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства алканов.	2		[2,5,6,7,8,1]	Устный опрос
3.2.2	Получение алканов. Химические свойства алканов. Применение алканов.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[2,3,4,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.2.3	Циклоалканы.	2		[2,3,4,5,7,8,14]	Устный опрос
3.3	Алкены	6			
3.3.1	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства алкенов.	2	Учебные фильмы	[2,3,6,7,8,15]	Устный опрос
3.3.2	Получение алкенов. Химические свойства алкенов. Применение алкенов.	2		[2,3,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.3.3	Циклоалкены.	2		[2,3,4,5,6,7,8,14]	Устный опрос

3.4	Алкадиены	2			
3.4.1	Получение, химические свойства алкадиенов. Особенности сопряженных диенов. Понятие о каучуках.	2		[2,3,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.5	Алкины	2			
3.5.1	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства алкинов. Получение алкинов. Химические свойства алкинов. Применение алкинов.	2		[2,3,4,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.6	Ароматические соединения	6			
3.6.1	Ароматические соединения – арены. Строение бензола.	2		[2,3,6,7,8,15]	Устный опрос
3.6.2	Номенклатура, изомерия, физические свойства бензола, его гомологов и производных.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[1,2,3,6,7,8,14]	Решение задач
3.6.3	Получение ароматических соединений, их химические свойства.	2		[2,3,5,7,8,14]	Решение задач
3.7	Углеводороды	2			
3.7.1	Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные газы. Нефть. Способы переработки нефти.	2	Учебные фильмы	[2,4,6,7,8,14]	Устный опрос
3.8	Спирты	6			
3.8.1	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства спиртов.	2		[4,6,7,8,14]	Устный опрос
3.8.2	Химические свойства спиртов. Получение спиртов. Применение спиртов.	2		[2,3,4,6,7,8,14]	Решение задач
3.8.3	Многоатомные спирты, этиленгликоль и глицерин. Получение и применение многоатомных спиртов.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[2,3,5,6,7,8,14]	Решение задач
3.9	Фенолы	2			
3.9.1	Физические и химические свойства фенола. Получение фенола. Применение фенола.	2		[2,3,4,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.10	Альдегиды	2			
3.10.1	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства альдегидов. Получение альдегидов. Химические свойства альдегидов, их применение. Понятие о кетонах.	2		[2,3,4,5,6,7,8,14]	Устный опрос

3.11	Карбоновые кислоты	6			
3.11.1	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства карбоновых кислот.	2		[2,3,4,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.11.2	Получение карбоновых кислот.	2		[2,3,4,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.11.3	Химические свойства карбоновых кислот. Применение карбоновых кислот.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[2,3,4,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.12	Дикарбоновые и ароматические кислоты	2			
3.12.1	Химические свойства, получение и применение ненасыщенных, дикарбоновых и ароматических кислот.	2		[2,3,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.13	Сложные эфиры	6			
3.13.1	Строение, номенклатура, изомерия сложных эфиров.	2		[2,3,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.13.2	Получение сложных эфиров. Химические свойства сложных эфиров. Применение сложных эфиров.	2		[2,3,4,6,7,8,14]	Устный опрос
3.13.3	Жиры: состав, химические свойства. Применение жиров.	2		[2,3,4,5,6,7,8,14]	Решение задач
3.14	Функциональные производные карбоновых кислот	2			
3.14.1	Функциональные производные карбоновых кислот: ангидриды, галогенангидриды, амиды, их химические свойства.	2		[2,3,4,6,7,8,14]	Решение задач
3.15	Углеводы	8			
3.15.1	Классификация углеводов. Моносахариды, дисахариды и полисахариды.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[2,4,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.15.2	Строение и химические свойства глюкозы.	2		[3,4,5,6,7,8,14]	Решение задач
3.15.3	Особенности строения и химических свойств сахарозы.	2		[2,3,4,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.15.4	Крахмал и целлюлоза, их химические свойства. Применение углеводов.	2	Учебные фильмы	[2,3,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.16	Амины	2			
3.16.1	Классификация аминов. Их строение, номенклатура, изомерия и	2		[2,3,5,6,	Устный опрос

	физические свойства. Получение аминов. Химические свойства аминов. Применение аминов.			7,8,14]	
3.17	Аминокислоты	6			
3.17.1	Классификация аминокислот. Их строение, номенклатура, изомерия и физические свойства.	2		[2,3,5,6,7,8,14]	Устный опрос
3.17.2	Получение аминокислот. Химические свойства аминокислот. Применение аминокислот.	2		[2,3,6,7,8,13,14]	Устный опрос
3.17.3	Белки. Качественные реакции. Структурная организация белков.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[2,3,6,7,8,11]	Устный опрос
3.18	Высокомолекулярные соединения	2			
3.18.1	Высокомолекулярные соединения. Полимеризация и поликонденсация: исходные вещества и продукты. Волокна.	2		[2,3,6,7,8,11,12]	Устный опрос
3.19	Идентификация органических соединений	4			
3.19.1	Идентификация органических соединений. Качественный анализ неорганических соединений. Обнаружение функциональных групп. Физико-химические методы в органической химии.	2	Мультимедийная компьютерная презентация	[2,3,6,7,8,13]	Контрольная работа
3.19.2	Обобщение и систематизация знаний по разделу «Органическая химия».	2		[2,3,6,7,8,12]	Устный опрос
	Итого	200			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. Врублевский, А. И. Химия. Большая книга тестов. В 3 ч. / А. И. Врублевский. Ч. 2. Неорганическая химия. – Минск : Новое знание, 2013. – 224 с.
2. Лахвич, Ф. Ф. Химия в таблицах и схемах / Ф. Ф. Лахвич, О. М. Травникова. – Минск : Аверсэв, 2012. 160 с.
3. Неорганическая химия : практикум для слушателей подгот. отд-ния / Г. А. Атрахимович [и др.] ; Белорус. гос. мед. ун-т, каф.общей химии. – 2-е изд., испр. – Минск : БГМУ, 2014. – 126 с.
4. Общая химия : учебно-тренировочные материалы: учеб.-метод. пособие / Г.Э. Атрахимович [и др.]. – Минск : БГМУ, 2014. – 152 с
5. Органическая химия : практикум / Г. Э. Атрахимович [и др.] ; Белорус. гос. мед. ун-т, каф. общей химии. - 3-е изд., испр. - Минск : БГМУ, 2015. – 128 с.

Дополнительная

6. Барковский, Е. В. Неорганическая химия : пособие-репетитор: Теоретические основы. Примеры решения типовых задач. Тесты для самоконтроля / Е. В. Барковский. – Минск : Аверсэв, 2008. – 416 с.
7. Барковский, Е. В. Химия элементов. Современный курс / Е. В. Барковский, А. И. Врублевский. – Минск : ООО «Юнипресс», 2002. – 544 с.
8. Ельницкий, А. П. Номенклатура органических соединений. Сборник упражнений. / А. П. Ельницкий. – Минск. : Сэр-вит, 2003. – 144 с.
9. Ельницкий, А. П. Сборник задач по химии для 11 класса / А. П. Ельницкий, Е. И. Шарапа. – Минск, 2011. – 352 с.
10. Кочергин, Б. Н. Химический словарь школьника / Б. Н. Кочергин, Л. Я. Горностаева, В. В. Макаревский, О. С. Аранская. – Минск : Народная асвета, 1990. – 252 с.
11. Ткачев, С. В. Введение в органическую химию: учеб.-метод. пособие / С.В. Ткачев. – Минск: БГМУ, 2014. – с.106
12. Ткачев, С. В. Основы общей и неорганической химии: учеб.-метод. пособие / С. В. Ткачев. – Минск : БГМУ, 2014. – с. 136
13. Хвалюк, В. Н. Сборник задач по химии для 10 класса / В. Н. Хвалюк, В. И. Резяпкин / Под ред. В. Н. Хвалюка. – Минск, 2013. – 160 с.
14. Химия : учеб. для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / А. П. Ельницкий [и др.]. – Минск : Народная асвета, 2011. 280 с.
15. Химия : учеб. для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / А.П. Ельницкий [и др.]. – Минск : Народная асвета, 2013. – 318 с.

Перечень используемых средств диагностики

Диагностика результатов учебной деятельности слушателей ФДП по дисциплине «Химия» производится с помощью различных форм контроля успеваемости. Такими формами являются: устные опросы слушателей (в виде ответов на вопросы по пройденным темам), решение химических задач, проведение проверочных и контрольных работ, зачеты, экзамены (в виде выполнения различных по сложности тестовых заданий).

Перечень заданий и контрольных мероприятий самостоятельной работы слушателя

Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться слушателями на:

- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к контрольным работам;
- проработку тем и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение;
- решение задач.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ