

Разумное и рациональное управление охраной труда опирается на системный подход, подразумевающий непрерывное осуществление предупредительных мер, направленных на исключение опасностей и рисков на всех уровнях управления. Для разработки эффективных мер и программ в области профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний необходимо активное участие работодателей и работников.

Список использованных источников

1. Каминский, С.В. От профилактики и контроля к отсутствию нарушений / С.В.Каминский / Охрана труда и социальная защита. – Минск, 2015. – № 3. – с. 75 – 77.

УДК 372.8 (476.5)

СРАВНЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОГРАММАХ ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ

Соколова Т.Н., доц., Дрюкова Г.Н., методист

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье проведено сравнение химических компетенций новой программы вступительных испытаний по учебному предмету «Химия» для абитуриентов Республики Беларусь и программы по химии Российской Федерации.

Ключевые слова: абитуриент, программы вступительных испытаний по химии РБ и РФ.

Реализация возможности абитуриента стать студентом вуза напрямую связана с эффективностью обучения, полнотой и систематичностью полученных знаний в школе, лицее, гимназии. Объем знаний по дисциплине определяется программой для поступающих в вузы.

Граждане Российской Федерации, Республики Казахстан, Республики Таджикистан и Киргизской Республики могут поступать в вузы Республики Беларусь на равных правах с гражданами Беларуси, пройдя централизованное тестирование.

Новая «Программа вступительных испытаний по учебному предмету «Химия» для лиц, имеющих общее и среднее образование, для получения высшего образования I степени и (или) среднего специального образования, 2016 год» утверждена приказом Министра образования Республики Беларусь от 30.10.2015 № 817 [1]. Программа [1] развернута, детальна, что снимает всякие неувязки, связанные с содержанием заданий репетиционного и централизованного тестирования. Требования к подготовке абитуриентов [1] определены в компетенциях: знать, уметь, выполнять, применять.

Программа [1] состоит из двух разделов: неорганической и органической химии. Нами проанализированы вопросы с новым содержанием по сравнению с предыдущей программой. В разделе «Неорганическая химия» в вопросе основные понятия включены: чистые вещества и смеси, вещества молекулярного и немолекулярного строения, закон постоянства состава, закон объемных отношений, относительная плотность газа.

Вопрос строение атома расширен понятиями: состав атомных ядер, нуклиды и изотопы, электронное облако, атомная орбиталь, энергетический уровень и подуровень, атомные радиусы.

Дополнен вопрос, периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева, важными понятиями: физический смысл атомного номера элемента, номера периода и номера группы, структура периодической системы, периодичность изменения свойств атомов химических элементов первых трех периодов (атомный радиус, электроотрицательность) и соединений (кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов). Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе и строению атома - это умение применить свои знания к конкретной ситуации.

Важнейший вопрос химии это природа и типы химической связи. Он дополнен: обменным и донорно-акцепторным механизмом образования ковалентной связи, одинарные и кратные связи, межмолекулярное взаимодействие, кристаллические решетки веществ с различным типом химической связи (атомные, ионные, молекулярные, металлические).

В отношении классификации химических реакций в отдельные вопросы выделены: классификация химических реакций в неорганической химии, тепловой эффект химической

реакции и термохимические уравнения, окислительно-восстановительные реакции.

В «скорости химических реакций» среди факторов влияния, добавлена площадь поверхности соприкосновения, а это выход на гетерогенные реакции и их скорость.

«Растворы» уточнены понятиями: концентрированные и разбавленные, насыщенные и ненасыщенные растворы, растворение как физико-химический процесс. Введено понятие о водородном показателе (pH), а, следовательно, и об окраске кислотно-основных индикаторов (лакмус, метилоранж фенолфталеин) в водных растворах.

Основные классы неорганических соединений конкретно дополнены свойствами амфотерных оксидов и гидроксидов на примере алюминия и цинка, а также кислыми солями. В предыдущей программе металлам было уделено пять вопросов, более детально рассмотрены металлы IA, IIA, IIIA-групп, железо. В новой программе металлы представлены двумя вопросами, включающими общие понятия и закономерности. Добавлено понятие об электрохимическом ряде напряжений металлов и качественное обнаружение катионов кальция и бария.

«Неметаллы» представлены общим вопросом - положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Аллотропия на примере кислорода, серы, углерода. Введены качественные реакции на хлорид-ион, сульфат-ион, карбонат-ион. Выделен отдельно вопрос важнейших минеральных удобрений: азотных, фосфорных, калийных.

Во второй раздел «Органическая химия» в общих вопросах включены: классификация органических соединений и их реакций, номенклатура органических соединений, гомология и изомерия. В характеристику углеводов, включен гомологический ряд и структурная изомерия, для алкенов цис-, транс- изомерия. Отдельно выделен вопрос диенов с сопряженными двойными связями. Для углеводов и их функциональных производных детализирован перечень химических реакций по свойствам соединений, а также конкретные способы получения этих соединений.

Монофункциональные производные спирты, альдегиды, карбоновые кислоты и сложные эфиры, амины включают электронное и пространственное строение функциональных групп. Насыщенные одноатомные спирты и многоатомные спирты выделены в отдельные вопросы. Изомерия спиртов включает как изомерию углеродной цепи, так и изомерию положения функциональной группы. Сложные эфиры и жиры также выделены отдельными вопросами.

«Углеводы» включают классификацию углеводов, моносахариды как глюкоза, так и фруктоза. Строение глюкозы линейная и циклические формы, физические и химические свойства. Отдельные вопросы по дисахаридам и полисахаридам.

Расширен перечень представителей альфа-аминокислот наряду с глицином еще аланин и глутаминовая кислота. Строение пептидной связи связано с химическими свойствами белков: гидролиз, денатурация, цветные реакции белков. Заключительный вопрос программы - взаимосвязь между важнейшими классами органических соединений.

В перечень типовых расчетов по химии включены расчеты по термохимическим уравнениям.

В настоящее время абитуриентам из Белоруссии представлена возможность сдавать ЕГЭ и по результатам его стать студентами вузов России. Следует учесть, что программы для поступающих различаются содержанием вопросов и заданиями на ЕГЭ.

Ныне действующая «Программа по химии для поступающих в вуз» [2] Российской Федерации написана более лаконично. Однако содержит вопросы, ранее обычно входящие в материал по общей химии студентов 1 курса. Проанализированы вопросы, которые содержатся только в российской программе по сравнению с белорусской программой. В разделе «Теоретические основы химии» (вопрос 4) строение атома включает: стабильные и нестабильные ядра, радиоактивные превращения, деление ядер и ядерный синтез, уравнение радиоактивного распада, период полураспада. По строению электронных оболочек атомов (вопрос 5) включает квантовые числа. Вопрос 7 виды химической связи содержит индуктивный эффект, делокализацию электронов в сопряженных системах, мезомерный эффект. Виды изомерии, структурная и пространственная изомерия выделены отдельным вопросом 8. К газовым законам (вопрос 9) добавлено уравнение Менделеева-Клапейрона. Термохимические уравнения (вопрос 11) включен закон Гесса и следствия из него. Скорость химических реакций (вопрос 12) дополнен константой скорости химической реакции, энергией активации. Химическое равновесие (вопрос 13) включает понятия константы равновесия и степени превращения. По растворам (вопрос 14) в способах выражения концентрации кроме массовой доли добавлены мольная доля, молярная концентрация. Твердые растворы и сплавы. Растворы электролитов (вопрос 15) включает степень диссоциации, константу диссоциации, гидролиз солей, электролиз водных

растворов и расплавов солей, анодный и катодный процессы.

Раздел «Неорганическая химия» включены вопросы: пероксиды, пероксиды щелочных металлов, озон, пероксид водорода, кислородные соединения хлора, карбиды кальция и алюминия.

В разделе «Органическая химия» также включены вопросы: циклоалкены, сопряженные диены и особенности их химических свойств, кислотные свойства алкинов. Функциональные производные углеводов дополнены понятием о кетонах, взаимным влиянием карбоксильной группы и углеводородного радикала, взаимным влиянием на примере анилина.

Гетерофункциональные производные значительно расширены в понятиях с учетом профессиональной направленности. Углеводы моносахариды включают рибозу и дезоксирибозу, циклические формы моносахаридов. Кроме аминокислот добавлены оксикислоты: молочная, винная, салициловая.

Введен новый вопрос по гетероциклам: пиррол, пиридин, пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот, структура нуклеиновых кислот. Эти понятия повышают уровень понимания вопросов общей биологии.

Заключительным вопросом программы являются понятия химии высокомолекулярных соединений (ВМС). Реакции полимеризации и поликонденсации. Общие понятия ВМС: мономер, полимер, элементарное звено, степень полимеризации (поликонденсации). Представители высокомолекулярных соединений: полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, политетрафторэтилен, каучуки, фенолформальдегидные смолы, полипептиды, искусственные и синтетические волокна.

Обе программы включили закон постоянства состава, основные виды кристаллических решеток с различным типом химической связи [1] и типы кристаллических решеток: кубические и гексагональные [2].

Хорошие результаты ЕГЭ и ЦТ будут достигнуты, если абитуриенты учтут при подготовке не только содержание вопросов, но и особенности в каждой из программ.

Список использованных источников

1. «Программа вступительных испытаний по учебному предмету «Химия» для лиц, имеющих общее и среднее образование, для получения высшего образования I ступени и (или) среднего специального образования, 2016 год» утверждена приказом Министра образования Республики Беларусь от 30.10.2015 № 817.
2. «Программа по химии для поступающих в вуз», <http://himiameste.narod.ru/abitura.html>.

УДК 378.016 – 027.22 – 057.875:547

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ПУТЕМ КОМБИНИРОВАНИЯ МАЛОГО И БОЛЬШОГО ПРАКТИКУМА

Селиверстова Т.С., доц., Кушнер М.А., доц., Толкач О.Я., доц.

*Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье обсуждена реорганизация лабораторного практикума по органической химии для студентов химико-технологических специальностей, которая ориентирована на увеличение эффективности использования лабораторий, их оборудования и материального обеспечения при изучении дисциплины, с целью повышения качества образования инженеров-технологов.

Ключевые слова: изучение органической химии, организация учебного процесса, малый практикум, большой практикум.

Важнейшей целью современного высшего, в том числе инженерного химико-технологического образования, является повышение уровня общей и профессиональной подготовки студента. Органическая химия – одна из фундаментальных естественнонаучных дисциплин, определяющих уровень высшего химико-технологического образования, которая представляет собой прочный базис для развития не только фундаментальных идей, но и практических знаний будущих инженеров-химиков-технологов.

Одним из важнейших этапов учебного процесса при изучении органической химии