



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ АКАДЕМИЯ»

Принято на заседании
Ученого совета
(протокол № 6 от 02 июня 2022 г.)



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

П.П. Ершов

2022г

ПРОГРАММА

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ОБЩЕЙ ХИМИИ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В АНО ВО МВА

Московская область,

г. Дзержинский

2022 Год



Настоящая программа составлена в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 21.08.2020 № 1076 (редакция с изменениями № 753 от 13.08.2021) «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», регламентирует содержание вступительных испытаний по «химии», проводимых АНО ВО МВА самостоятельно.

Программа общеобразовательных вступительных испытаний составлена в соответствии с требованиями предмета «Химия» в объеме государственных итоговых испытаний среднего общего образования.

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ХИМИИ

Атомно-молекулярное учение. Молекулы. Атомы. Относительная атомная и относительная молекулярная масса. Закон сохранения массы, его значение в химии. Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро и молярный объем газа.

Строение ядер атомов химических элементов и электронных оболочек атомов на примере элементов 14 периодов периодической системы. Изотопы.

Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона. Периодическая система элементов. Большие и малые периоды, группы и подгруппы. Зависимость свойств элементов от положения в периодической системе.

Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, водородная. Примеры соединений со связями разных типов. Валентность и степень окисления.

Химический элемент, простое вещество, сложное вещество. Знаки химических элементов и химические формулы.

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Тепловые эффекты химических реакций.



Скорость химических реакций. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры. Катализ и катализаторы. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и условия его смещения.

Растворы. Растворимость веществ. Зависимость растворимости веществ от их природы, температуры, давления. Тепловые эффекты при растворении.

Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.

Оксиды кислотные, основные и амфотерные. Способы получения и свойства оксидов.

Основания, способы их получения и свойства. Щелочи, их получение, свойства и применение.

Кислоты, общие свойства, способы получения. Реакция нейтрализации.

Соли, их состав, названия, химические свойства. Гидролиз солей.

Электролиз водных растворов и расплавов солей. Процессы, протекающие на катоде,

аноде.

Ряд стандартных электродных потенциалов металлов.

Водород, его физические и химические свойства: взаимодействие с неметаллами, оксидами металлов, с органическими веществами. Получение водорода в лаборатории и в технике, его применение.

Кислород, его физические и химические свойства. Аллотропия. Получение кислорода в лаборатории и в промышленности. Роль кислорода в природе. Применение в технике.

Вода, ее физические и химические свойства, реакции с металлами, оксидами. Кристаллогидраты.

Хлор, его физические и химические свойства, реакции с неорганическими и органическими веществами. Получение хлора в промышленности электролизом. Хлороводород, его получение, свойства. Соляная (хлороводородная) кислота и ее соли. Применение хлора и его соединений.

Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы периодической системы. Сера, ее физические и химические свойства.



Свойства сероводорода, оксидов серы. Серная кислота, ее свойства. Химические основы производства серной кислоты контактным способом.

Азот, его физические и химические свойства. Аммиак, его промышленный синтез, физические и химические свойства. Соли аммония.

Оксиды азота и азотная кислота. Азотные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы периодической системы. Фосфор, его аллотропные формы, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V), фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

Углерод, его аллотропные формы. Химические свойства углерода. Оксиды углерода (II) и (IV), их химические свойства. Угольная кислота и ее соли.

Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы периодической системы. Кремний, его физические и химические свойства. Оксид кремния и кремниевая кислота. Соединения кремния в природе, их использование в технике.

Металлы, их положение в периодической системе, физические и химические свойства.

Щелочные металлы, их характеристика на основе положения в периодической системе и строения атомов. Соединения натрия и калия в природе, их применение. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы периодической системы. Кальций, его соединения в природе. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий, характеристика элемента и его соединений на основе положения в периодической системе и строения атома. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соединения алюминия в природе, использование алюминия в технике.

Железо, его оксиды и гидроксиды, зависимость их свойств от степени окисления железа. Химические реакции, на которых основано производство чугуна и стали. Железо и его сплавы в технике.

Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Зависимость свойств органических веществ от химического строения. Изомерия. Электронная природа химических связей в молекулах



органических соединений, способы разрыва связей, понятие о свободных радикалах.

Гомологический ряд предельных углеводородов (алканов), их электронное и пространственное строение (sp^3 - гибридизация). Метан. Номенклатура алканов, их физические и химические свойства. Применение в технике. Предельные углеводороды в природе.

Этиленовые углеводороды (алкены), sp^2 -гибридизация, л- и а-связи. Этилен. Номенклатура, химические свойства. Получение и применение в промышленности.

Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, элементарное звено, степень полимеризации. Полиэтилен. Природный каучук, его строение и свойства. Синтетический каучук.

Ацетилен, особенности его строения (sp -гибридизация, тройная связь). Получение ацетилена карбидным способом и из метана, химические свойства, применение

Бензол, его электронное строение, химические свойства. Промышленное получение и применение бензола. Понятие о взаимном влиянии атомов на примере толуола.

Природные источники углеводородов: нефть, природный и попутный нефтяные газы, уголь. Перегонка нефти. Крекинг нефтепродуктов.

Спирты, их строение, химические свойства. Промышленный синтез этанола и его применение. Особенности глицерина.

Фенол, его строение, взаимное влияние атомов в молекуле. Химические свойства фенола. Сопоставление со свойствами спиртов. Применение фенола.

Альдегиды, их строение, химические свойства. Получение и применение муравьиного и уксусного альдегидов.

Карбоновые кислоты: строение карбоксильной группы, физические и химические свойства карбоновых кислот. Главные представители одноосновных кислот: муравьиная (ее особенности), уксусная, стеариновая, олеиновая.

Сложные эфиры, их строение, получение реакцией этерификации, химические свойства. Жиры как представители сложных эфиров, их роль в природе, химическая переработка.



Глюкоза, ее строение, химические свойства, роль в природе. Сахароза, ее гидролиз. Амины как органические основания, их реакция с водой и кислотами.

Анилин, его получение из нитробензола.

Аминокислоты, их строение, химические особенности. Альфааминокислоты как структурные единицы белков. Строение и биологическая роль белков.

ТРЕБУЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ

На вступительном испытании по химии абитуриент должен:

Знать и понимать:

- смысл химических понятий
- смысл химических величин
- смысл химических законов, принципов, постулатов
- Уметь:
 - описывать и объяснять:

о химические явления, химические явления и свойства тел о результаты экспериментов

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики
- приводить примеры практического применения химических знаний, законов химии
- определять характер химического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;
- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов;



химическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; химическая теория позволяет предсказывать еще не известные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются химические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы химии и химические теории имеют свои определенные границы применимости измерять физические величины, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей применять полученные знания для решения химических задач

ЛИТЕРАТУРА

1. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 2021,- 480с.
2. Химия: Справочные материалы /Под ред. Ю.Д.Третьякова. М.: Просвещение, 2019.
3. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В. и др. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. М.: Изд-во Моек, ун-та, 2018.
4. Хомченко Г.Л., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 2020
5. Общая и неорганическая химия: учебное пособие / Под ред. Денисова В.В., Таланова В.М.. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 144 с.
6. Гаршин А. П. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях: Учебное пособие / АП Гаршин. - СПб.: Питер, 2018. - 128 с.
7. Грибанова, О.В. Общая и неорганическая химия: учебное пособие / О.В. Грибанова. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 416 с.
8. Карапетьянц, М.Х. Общая и неорганическая химия / М.Х. Карапетьянц, С.И. Дракин. - М.: Ленанд, 2018. - 600 с.
9. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 10 класс. М.: Просвещение, - 2021.
10. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 11 класс. М.: Просвещение, - 2021.



11. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. и др. Химия. 10 класс. М.: Просвещение, - 2021.
12. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. и др. Химия. 11 класс. М.: Просвещение, - 2021.
13. Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А. Химия. 10 класс. Углубленный курс. М.: Просвещение, - 2021.
14. Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А. Химия. 11 класс. Углубленный курс. М.: Просвещение, - 2021.
15. Журин А. А. Химия. 10-11 классы. Базовый уровень. М.: Просвещение, - 2021.