



Дисциплина: История горной науки

Тема: «Химия»

Выполнил: Верещагин И.
В.

Группа: БТБ-20

Введение

Учебный план программы «Техносферная безопасность» имеет широкий спектр изучаемых в нем дисциплин. По праву, одной из самых приоритетных может считаться химия, данная дисциплина изучается студентами с I-ого по 2-ой семестры.

Главной целью данной работы является определения роли и значимости такой дисциплины, как «химия» в учебном плане программы «Техносферная безопасность». Чтобы наглядно убедиться в необходимости данной дисциплины, изучим историю возникновения данной науки, предмет рассмотрения, выдающихся ученых, прославивших данную дисциплину. Также найдем связь «химии» и других предметов из учебного плана, определим компетенции, которые будут доступны студенту по окончании изучения курса химии.

История развития науки

Химия - одна из отраслей естествознания, предметом изучения которой являются химические элементы (атомы), образуемые ими простые и сложные вещества (молекулы), их превращения и законы, которым подчиняются эти превращения.

Подходы изучения химии:

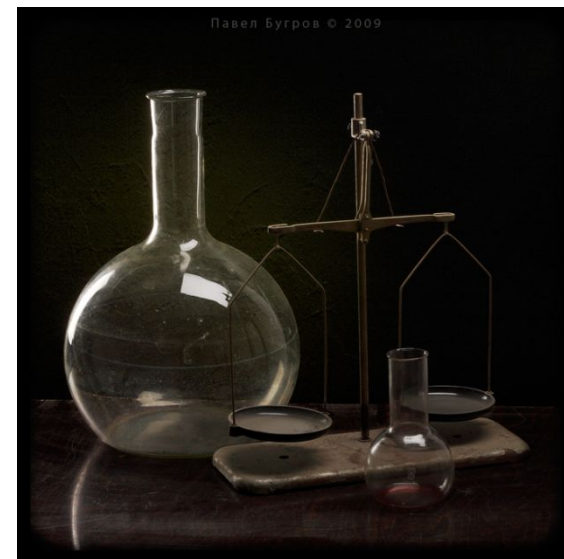
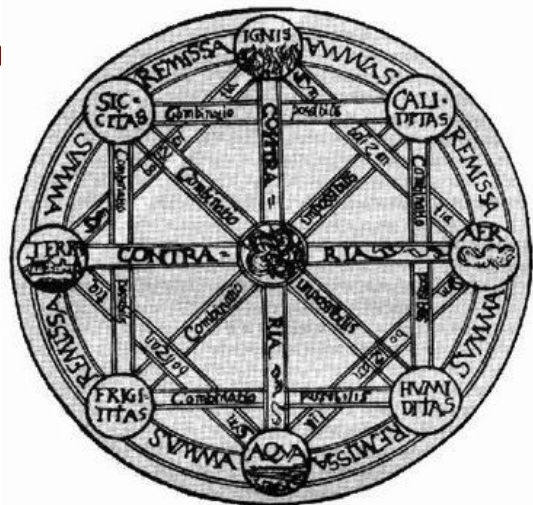
```
graph TD; A[Подходы изучения химии:] --> B[Хронологический]; A --> C[Содержательный];
```

Хронологический

Содержательный

Основные этапы развития хим

1. Предалхимический период: до III в. н.э.
2. Алхимический период: III – XVI вв.
3. Период становления (объединения): XVII – XVIII вв.
4. Период количественных законов (атомно-молекулярной теории)
5. Период классической химии: 1860 г. – конец XIX в.



Выдающиеся ученые



- Авогадро Амедео

Открыл (1811 г.) закон, согласно которому в одинаковых объемах газов при одинаковых температурах и давлениях содержится одинаковое количество молекул (закон Авогадро).

Создал (1811 г.) метод определения молекулярных масс, посредством которого по экспериментальным данным других исследователей первым правильно вычислил (1811-1820 г.) атомные массы кислорода, углерода, азота, хлора и ряда других элементов.

Установил количественный атомный состав молекул многих веществ (в частности, воды, водорода, кислорода, азота, аммиака)

для которых он ранее был определен неправильно.

Первым обратил внимание на аналогию в свойствах азота, фосфора, мышьяка и сурьмы

- химических элементов,

составивших впоследствии VA-группу

Периодической системы.

ЗАКОН АВОГАДРО		
		
$6,02 \cdot 10^{23}$ молекул	$6,02 \cdot 10^{23}$ молекул	$6,02 \cdot 10^{23}$ молекул
1 моль	1 моль	1 моль
22,4 л	22,4 л	22,4 л
4 г	2 г	44 г

Роберт Бойль




- 1660 году он открыл закон изменения объема газов (в частности, воздуха) с изменением давления. Позднее он получил имя закона Бойля-Мариотта. В 1654 году он ввел в науку понятие анализа состава.
- А в 1661 году Бойль формулирует понятие о "первичных корпускулах" как элементах и "вторичных корпускулах" как сложных телах.
- Он также впервые дал объяснение различиям в агрегатном состоянии тел.
- В 1660 году Бойль получил ацетон, перегоняя ацетат калия, в 1663 году обнаружил и применил в исследованиях кислотно-основный индикатор лакмус в лакмусовом лишайнике, произрастающем в горах Шотландии.

ДМИТРИЙ МЕНДЕЛЕЕВ



- Менделеев создал современную гидратную теорию растворов.
- Создал уравнение состояния идеального газа.
- Разработал технологию получения бездымного пороха.
- Открыл Периодический закон и предложил Периодическую систему химических элементов.
- Написал лучший для своего времени учебник химии.

		ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА						VII		VIII				
1	H ВОДОРОД 1,00794							(H)	2 He 4,00260			 Периодический закон открыт Д. И. МЕНДЕЛЕЕВЫМ в 1869 году		
		II	III	IV	V	VI								
2	Li ЛИТИЙ 6,94	Be БЕРИЛЛИЙ 9,01218	5 B БОР 10,81	6 C УГЛЕРОД 12,011	7 N АЗОТ 14,0067	8 O КИСЛОРОД 15,999	9 F ФТОР 18,998403	10 Ne НЕОН 20,17						
3	Na НАТРИЙ 22,98977	Mg МАГНИЙ 24,305	12 Al АЛЮМИНИЙ 26,98154	13 Si КРЕМНИЙ 28,085	14 P ФОСФОР 30,97376	15 S СЕРА 32,06	16 Cl ХЛОР 35,453	17 Ar АРГОН 39,94						
4	19 K КАЛИЙ 39,098	20 Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	21 Sc СКАНДИЙ 44,9559	22 Ti ТИТАН 47,88	23 V ВАНАДИЙ 50,9415	24 Cr ХРОМ 51,996	25 Mn МАРГАНЕЦ 54,9380	26 Fe ЖЕЛЕЗО 55,84	27 Co КОБАЛЬТ 58,9332	28 Ni НИКЕЛЬ 58,70				
	29 Cu МЕДЬ 63,54	30 Zn ЦИНК 65,38	31 Ga ГАЛЛИЙ 69,72	32 Ge ГЕРМАНИЙ 72,5	33 As МЫШЬЯК 74,9216	34 Se СЕЛЕН 78,9	35 Br БРОМ 79,904	36 Kr КРИПТОН 83,80						
5	37 Rb РУБИДИЙ 85,467	38 Sr СТРОНЦИЙ 87,62	39 Y ИТТРИЙ 88,9059	40 Zr ЦИРКОНИЙ 91,22	41 Nb НИОБИЙ 92,9064	42 Mo МОЛИБДЕН 95,94	43 Tc ТЕХНЕЦИЙ 98,9062	44 Ru РУТЕНИЙ 101,0	45 Rh РОДИЙ 102,9055	46 Pd ПАЛЛАДИЙ 106,4				
	47 Ag СЕРЕБРО 107,8682	48 Cd КАДМИЙ 112,41	49 In ИНДИЙ 114,82	50 Sn ОЛОВО 118,6	51 Sb СУРЬМА 121,7	52 Te ТЕЛЛУР 127,6	53 I ИОД 126,9045	54 Xe КСЕНОН 131,30						
6	55 Cs ЦЕЗИЙ 132,9054	56 Ba БАРИЙ 137,33	57-71 La-Lu * ЛАНТАНОИДЫ	72 Hf ГАФНИЙ 178,4	73 Ta ТАНТАЛ 180,947	74 W ВОЛЬФРАМ 183,8	75 Re РЕНИЙ 186,207	76 Os ОСМИЙ 190,2	77 Ir ИРИДИЙ 192,2	78 Pt ПЛАТИНА 195,0				
	79 Au ЗОЛОТО 196,9665	80 Hg РУТУТЬ 200,5	81 Tl ТАЛЛИЙ 204,3	82 Pb СВИНЕЦ 207,2	83 Bi ВИСМУТ 208,9804	84 Po ПОЛОНИЙ [209]	85 At АСТАТ [210]	86 Rn РАДОН [222]			Обозначение элемента Атомный номер <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Li ЛИТИЙ 3 6,94 Атомная масса </div>			
7	87 Fr ФРАНЦИЙ [223]	88 Ra РАДИЙ 226,0254	89-103 Ac-(Lr) ** АКТИНОИДЫ	104 Ku КУРЧАТОВИЙ [261]	105 Ns НИЛЬСБОРИЙ [261]	s-элементы p-элементы d-элементы f-элементы								

* лантаноиды

Атомные массы приведены по Международной таблице 1981 года. Точность последней значащей цифры ±1 или ±3, если она выделена мелким шрифтом. В квадратных скобках приведены массовые числа наиболее устойчивых изотопов.

La 57 ЛАНТАН 138,905	Ce 58 ЦЕРИЙ 140,12	Pr 59 ПРАЗЕОДИМ 140,9077	Nd 60 НЕОДИМ 144,2	Pm 61 ПРОМЕТИЙ [145]	Sm 62 САМАРИЙ 150,4	Eu 63 ЕВРОПИЙ 151,96	Gd 64 ГАДОЛИНИЙ 157,2	Tb 65 ТЕРБИЙ 158,9254	Dy 66 ДИСПРОЗИЙ 162,5	Ho 67 ГОЛЬМИЙ 164,9304	Er 68 ЭРБИЙ 167,2	Tm 69 ТУЛИЙ 168,9342	Yb 70 ИТТЕРБИЙ 173,0	Lu 71 ЛЮТЕЦИЙ 174,967
----------------------------	--------------------------	--------------------------------	--------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------

** актиноиды

Ac 89 АКТИНИЙ [227]	Th 90 ТОРИЙ 232,0381	Pa 91 ПРОТАКТИНИЙ 231,0369	U 92 УРАН 238,02	Np 93 НЕПУНИЙ 237,0482	Pu 94 ПЛУТОНИЙ [244]	Am 95 АМЕРИЦИЙ [243]	Cm 96 КЮРИЙ [247]	Bk 97 БЕРКЛИЙ [247]	Cf 98 КАЛИФОРНИЙ [251]	Es 99 ЭЙНШТЕЙНИЙ [254]	Fm 100 ФЕРМИЙ [257]	Md 101 МЕНДЕЛЕВИЙ [258]	(No) 102 (НОБЕЛИЙ) [255]	(Lr) 103 (ЛОУРЕНСИЙ) [256]
---------------------------	----------------------------	----------------------------------	------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------	---------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

СВЯЗЬ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ХИМИИ С ДРУГИМИ НАУКАМИ



Объем дисциплины и виды учебной

Виды учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам	
		1	2
Аудиторные занятия, в том числе:	174	102	72
Лекции	52	34	18
Практические занятия (ПЗ)	35	17	18
Лабораторные работы (ЛР)	87	51	36
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	186	90	96
Подготовка к лабораторным работам	105	50	55
Подготовка к практическим занятиям	81	40	41
Вид промежуточной аттестации – экзамен	72	36	36
Общая трудоемкость дисциплины	-	-	-
	ак. час.	432	228
	зач ед.	12	

Основные показатели освоения программы дисциплины

Знать:

- меры и правила безопасности при работе с химическими соединениями при ликвидации последствий аварий,
- методы расчета и теорию приготовления растворов в химической лаборатории,
- общие закономерности протекания химических реакций,
- способы получения необходимой информации с помощью электронных баз данных.

Уметь:

- самостоятельно применять математические методы,
- пользоваться таблицами и справочниками.

Владеть:

- методами построения химических моделей при решении производственных задач,
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях

ПРЕДМЕТЫ РАССМОТРЕНИЯ И ЦЕЛЬ
Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам базовой части Блока I «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата)» профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и изучается в первом и во втором семестрах.

Цель дисциплины:

- приобретение базовых знаний общих законов и закономерностей химических превращений и их практическим применением при выполнении инженерно-химических расчетов в профессиональной деятельности;
- обеспечение подготовки студентов к изучению в последующих семестрах ряда специальных дисциплин.

Образовательные технологии:

- Лекции
- Практические занятия
- Лабораторные занятия
- Консультации
- Самостоятельные работы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведя работу по исследованию такой дисциплины, как «Химия», было установлено, что эта дисциплина может принести большой вклад в развитие личности. Данная наука многогранна и затрагивает все сферы человеческой жизни. Очень важно грамотно и четко ориентироваться специалисту «Техносферной безопасности» в этом предмете для того, чтобы обеспечить максимальную безопасность и должные условия труда своим подчиненным.

В технической сфере жизни человека невозможно представить себе предприятие, в стенах которого не сотрудники не связывались с данной наукой. Это позволяет оценить высокую значимость данной дисциплины в учебном плане.

Подводя итоги проделанной работе, можно сказать, что:

- Данная дисциплина имеет богатую историю своего развития и становления
- Химия очень тесно связана с другими науками. Невозможно представить современный мир без данной дисциплины.
- Учебная программа «Химии» направлена на: накопление широких научных и теоретических знаний у студентов, обучению применения данных знаний на практике, подготовке студентов к решению производственных задач.