



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:

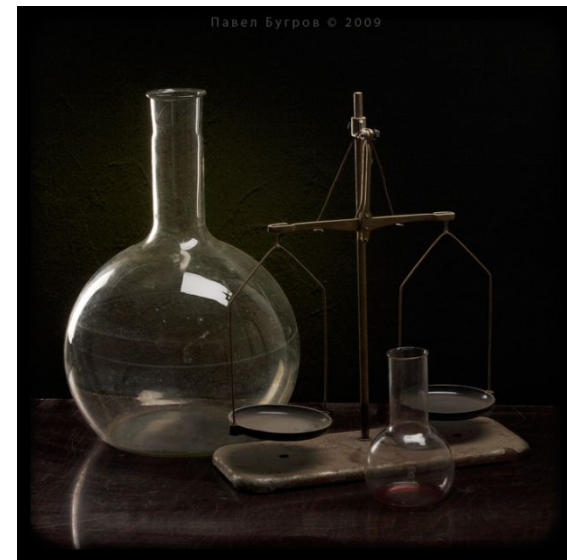
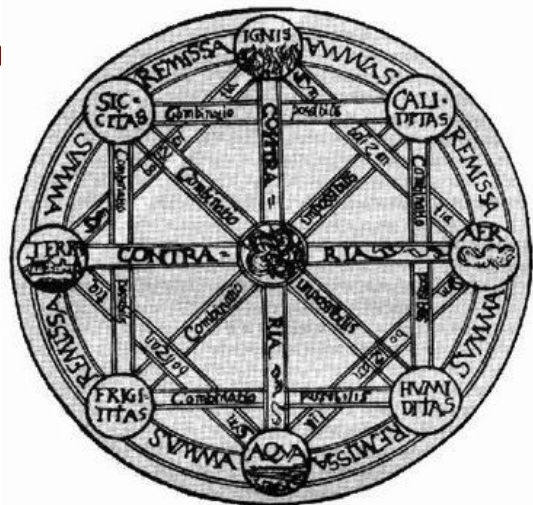
```
graph TD; A[Подходы изучения химии:] --> B[Хронологический]; A --> C[Содержательный];
```

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		
		
6,02·10 <sup>23</sup> молекул	6,02·10 <sup>23</sup> молекул	6,02·10 <sup>23</sup> 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 4,00260	He		 Периодический закон открыт Д. И. МЕНДЕЛЕЕВЫМ в 1869 году								
		II	III	IV	V	VI	ГЕЛИЙ													
2	Li ЛИТИЙ 6,94	Be БЕРИЛЛИЙ 9,01218	5 10,81	B БОР	6 12,011	C УГЛЕРОД	7 14,0067	N АЗОТ	8 15,999	O КИСЛОРОД	9 18,998403			F ФТОР	10 20,17	Ne НЕОН				
3	Na НАТРИЙ 22,98977	Mg МАГНИЙ 24,305	12 26,98154	Al АЛЮМИНИЙ	13 28,085	Si КРЕМНИЙ	14 30,97376	P ФОСФОР	15 32,06	S СЕРА	16 35,453			Cl ХЛОР	17 39,94	Ar АРГОН				
4	19 39,098	Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	20 44,9559	Sc СКАНДИЙ	21 47,88	Ti ТИТАН	22 50,9415	V ВАНАДИЙ	23 51,996	Cr ХРОМ	24 54,9380			Mn МАРГАНЕЦ	25 55,84	Fe ЖЕЛЕЗО	26 58,9332	Co КОБАЛЬТ	27 58,70	Ni НИКЕЛЬ
	29 63,54	Cu МЕДЬ 65,38	30 69,72	Zn ЦИНК	31 72,5	Ga ГАЛЛИЙ	32 74,9216	Ge ГЕРМАНИЙ	33 78,9	As МЫШЬЯК	34 79,904			Se СЕЛЕН	35 83,80	Br БРОМ	36 83,80	Kr КРИПТОН		
5	37 85,467	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	38 88,9059	Y ИТТРИЙ	39 91,22	Zr ЦИРКОНИЙ	40 92,9064	Nb НИОБИЙ	41 95,94	Mo МОЛИБДЕН	42 98,9062			Tc ТЕХНЕЦИЙ	43 101,0	Ru РУТЕНИЙ	44 102,9055	Rh РОДИЙ	45 106,4	Pd ПАЛЛАДИЙ
	47 107,8682	Ag СЕРЕБРО 112,41	48 114,82	Cd КАДМИЙ	49 118,6	In ИНДИЙ	50 121,7	Sn ОЛОВО	51 127,6	Sb СУРЬМА	52 126,9045	Te ТЕЛЛУР	53 131,30	I ИОД	54 131,30	Xe КСЕНОН				
6	55 132,9054	Rb РУБИДИЙ	56 137,33	Sr СТРОНЦИЙ	57-71 La-Lu *	72 178,4	Hf ГАФНИЙ	73 180,947	Ta ТАНТАЛ	74 183,8	W ВОЛЬФРАМ	75 186,207	Re РЕНИЙ	76 190,2	Os ОСМИЙ	77 192,2	Ir ИРИДИЙ	78 195,0	Pt ПЛАТИНА	
	79 196,9665	Au ЗОЛОТО	80 200,5	Hg РУТУТЬ	81 204,3	Tl ТАЛЛИЙ	82 207,2	Pb СВИНЕЦ	83 208,9804	Bi ВИСМУТ	84 [209]	Po ПОЛОНИЙ	85 [210]	At АСТАТ	86 [222]	Rn РАДОН	Обозначение элемента Атомный номер			
7	87 [223]	Fr ФРАНЦИЙ	88 226,0254	Ra РАДИЙ	89-103 Ac-(Lr) **	104 [261]	Ku КУРЧАТОВИЙ	105 [261]	Ns НИЛЬСБОРИЙ	- s-элементы    - p-элементы - d-элементы    - f-элементы		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           Li ЛИТИЙ 3 6,94 Атомная масса         </div>								

\* ЛАНТАНОИДЫ

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

\*\* АКТИНОИДЫ

Ac 89 [227] АКТИНИЙ	Th 90 232,0381 ТОРИЙ	Pa 91 231,0359 ПРОТАКТИНИЙ	U 92 238,02 УРАН	Np 93 237,0482 НЕПУНИЙ	Pu 94 [244] ПЛУТОНИЙ	Am 95 [243] АМЕРИЦИЙ	Cm 96 [247] КЮРИЙ	Bk 97 [247] БЕРКЛИЙ	Cf 98 [251] КАЛIFОРНИЙ	Es 99 [254] ЭЙНШТЕЙНИЙ	Fm 100 [257] ФЕРМИЙ	Md 101 [258] МЕНДЕЛЕВИЙ	(No) 102 [255] (НОБЕЛИЙ)	(Lr) 103 [256] (ЛОУРЕНСИЙ)
---------------------------	----------------------------	----------------------------------	------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------	---------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

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.



# СВЯЗЬ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ХИМИИ С ДРУГИМИ НАУКАМИ



# Объем дисциплины и виды учебной работы

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

# 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.