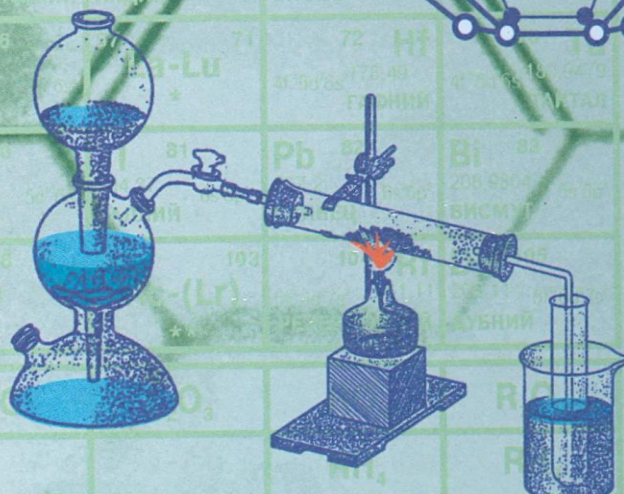
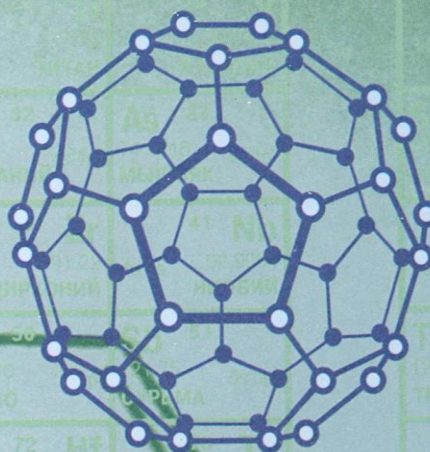
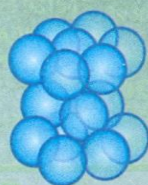


ОБЩЕСТВЕННО-
ГУМАНИТАРНОЕ
НАПРАВЛЕНИЕ

ХИМИЯ



10

ИЗДАТЕЛЬСТВО

МЕКТЕП

ХИМИЯ

Учебник для 10 классов
общественно-гуманитарного направления
общеобразовательных школ

Третье издание, переработанное, дополненное

*Утверждено Министерством образования и науки
Республики Казахстан*



Алматы "Мектеп" 2014

УДК 373.167.1(075.3)
ББК 24.1я72
Х-46

Авторы:

**Н. Н. Нурахметов, К. Бекишев,
Н. А. Заграничная, Г. В. Абрамова**

Условные обозначения:

- |** — выводы (резюме)
- — стандартный уровень вопросов и заданий
- ▲** — базовый уровень вопросов и заданий
- — повышенный уровень вопросов и заданий
- *** — дополнительный материал

**Химия. Учебник для 10 кл. обществ.-гуманит. направления
Х-46** общеобразоват. шк./Н. Н. Нурахметов, К. Бекишев, Н. А. Заграничная, Г. В. Абрамова. — 3-е изд., перераб., доп. — Алматы: Мектеп, 2014. — 160 с.: ил.

ISBN 978—601—07—0100—7

X $\frac{4306021500-056}{404(05)-14}$ 58(1)—14

УДК 373.167.1(075.3)
ББК 24.1я72

- © Нурахметов Н. Н., Бекишев К.,
Заграничная Н. А., 2006
- © Садвакасов А., оформление обложки, 2006
- © Издательство “Мектеп”,
художественное оформление, 2014

Все права защищены

Имущественные права на издание
принадлежат издательству “Мектеп”

ISBN 978—601—07—0100—7

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В СВЕТЕ ТЕОРИИ СТРОЕНИЯ АТОМА		
§ 1.1. Химические элементы и вещества	5	
§ 1.2. Строение атомов химических элементов	8	
§ 1.3. Движение электронов в атоме	12	
§ 1.4. Строение энергетических уровней	14	
§ 1.5. Обоснование структуры Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	22	
§ 1.6. Периодический закон и Периодическая система химических элементов с точки зрения учения о строении атомов	24	
§ 1.7. Значение периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	27	
§ 1.8. Периодически изменяющиеся свойства элементов	29	
§ 1.9. Валентность и степень окисления атомов	33	
§ 1.10. Валентность и изменения свойств соединений элементов	37	
Расчетные задачи	42	
Глава 2. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ И СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА		
§ 2.1. Ковалентная связь	44	
§ 2.2. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи	47	
§ 2.3. Свойства ковалентной связи. Гибридизация атомных орбиталей и геометрия молекул	49	
§ 2.4. Ионная связь и свойства ионных и ковалентных соединений	54	
§ 2.5. Металлическая связь	57	
§ 2.6. Водородная связь	58	
Расчетные задачи	61	
Лабораторный опыт № 1	62	
Глава 3. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ ПРОТЕКАНИЯ		
§ 3.1. Классификация химических реакций	63	
§ 3.2. Окислительно-восстановительные реакции	66	
§ 3.3. Электролиз растворов и расплавов солей	72	
§ 3.4. Диссоциация воды. Водородный показатель	77	
§ 3.5. Гидролиз солей	79	
§ 3.6. Круговорот химических элементов в природе	83	
§ 3.7. Тепловые эффекты химических реакций	88	
§ 3.8. Скорость химической реакции	92	
§ 3.9. Влияние катализаторов на химические реакции. Катализ	97	
§ 3.10. Химическое равновесие	100	
§ 3.11. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье — Брауна	102	
§ 3.12. Понятие о ядерных реакциях	107	
Расчетные задачи	111	
Лабораторный опыт № 2	113	
Лабораторный опыт № 3	114	
Лабораторный опыт № 4	115	
Глава 4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТАЛЛОВ И НЕМЕТАЛЛОВ		
§ 4.1. Сравнительная характеристика металлов и неметаллов	116	
§ 4.2. Металлы главных и побочных подгрупп	119	
§ 4.3. Строение и физические свойства металлов	122	
§ 4.4. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	128	
§ 4.5. Основные физические и химические свойства неметаллов. Нахождение в природе	132	
§ 4.6. Основные месторождения металлов и неметаллов в Казахстане		134
Расчетные задачи		137
Лабораторный опыт № 5		138
Глава 5. ВАЖНЕЙШИЕ s-ЭЛЕМЕНТЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ		
§ 5.1. Общая характеристика s-элементов	140	
§ 5.2. Натрий и калий	146	
§ 5.3. Соединения натрия и калия	152	
§ 5.4. Магний и кальций, их соединения	155	
§ 5.5. Жесткость воды и способы ее устранения	163	
Лабораторный опыт № 6	166	
Практическая работа № 1	167	
Глава 6. ВАЖНЕЙШИЕ d-ЭЛЕМЕНТЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ		
§ 6.1. Общая характеристика d-элементов	168	
§ 6.2. Медь	169	
§ 6.3. Цинк	175	
§ 6.4. Хром	180	
§ 6.5. Железо	186	
§ 6.6. Коррозия металлов и борьба с ней	191	
Расчетные задачи	198	
Лабораторный опыт № 7	199	
Практическая работа № 2	—	
Глава 7. ВАЖНЕЙШИЕ p-ЭЛЕМЕНТЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ		
§ 7.1. Общая характеристика p-элементов	200	
§ 7.2. Алюминий и его соединения	203	
§ 7.3. Общая характеристика неметаллов	207	
§ 7.4. Общая характеристика элементов IVA группы	210	
§ 7.5. Углерод и его соединения	211	
§ 7.6. Кремний и его соединения	220	
§ 7.7. Общая характеристика элементов VA группы	224	
§ 7.8. Азот	226	
§ 7.9. Фосфор и его соединения	234	
§ 7.10. Общая характеристика элементов VIA группы	238	
§ 7.11. Сера и ее соединения	241	
§ 7.12. Оксиды серы (IV) и (VI). Серная кислота и сульфаты	246	
§ 7.13. Галогены	251	
§ 7.14. Йод	258	
Расчетные задачи	261	
Лабораторный опыт № 8	262	
Практическая работа № 3	263	
Практическая работа № 4	264	
Глава 8. ПРОИЗВОДСТВО НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И СПЛАВОВ		
§ 8.1. Металлургическая промышленность. Общие научные принципы химического производства	266	
§ 8.2. Производство алюминия методом электролиза	271	
§ 8.3. Сплавы. Производство чугуна и стали	274	
§ 8.4. Производство аммиака, азотной и серной кислоты	287	
§ 8.5. Силикатная промышленность. Производство стекла	288	
§ 8.6. Производство минеральных удобрений	293	
§ 8.7. Химия и охрана окружающей среды	296	
Разноуровневые типовые задачи с технологическим и экологическим содержанием	299	
Химический практикум	300	