

УДК 373.167.1:54

ББК 24.1я72

Е70

Издание выходит в pdf-формате.

**Еремин, Вадим Владимирович.**

**Е70** Химия : 11 класс : учебник : базовый уровень : издание в pdf-формате / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин ; под ред. В. В. Лунина. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 223, [1] с. : ил.

ISBN 978-5-09-101653-6 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-087938-5 (печ. изд.).

Учебник продолжает курс химии для старшей школы, изложенный в учебнике «Химия. Базовый уровень. 10 класс» авторского коллектива преподавателей химического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова.

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования.

**УДК 373.167.1:54**

**ББК 24.1я72**

---

*Учебное издание*

**Еремин Вадим Владимирович**

**Кузьменко Николай Егорович**

**Дроздов Андрей Анатольевич**

**Лунин Валерий Васильевич**

## **ХИМИЯ. Базовый уровень. 11 класс**

**Учебник**

Зав. редакцией *Т. Д. Гамбурцева*. Ответственный редактор *И. Ю. Рузавина*

Художественный редактор *О. А. Новотоцких*. Художественное

оформление *Ю. В. Христинич*. Технический редактор *И. В. Грибкова*

Компьютерная верстка *Е. Ю. Пучкова*. Корректор *Е. Е. Никулина*

Подписано к печати 03.08.2021. Формат 60 × 90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитура «Школьная».

Усл. печ. л. 14,0. Тираж экз. Заказ № .

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

Российская Федерация, 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская,  
д. 16, стр. 3, этаж 4, помещение I.

Адрес электронной почты «Горячей линии» — [vopros@prosv.ru](mailto:vopros@prosv.ru).

ISBN 978-5-09-101653-6 (электр. изд.)

© АО «Издательство «Просвещение», 2021

ISBN 978-5-09-087938-5 (печ. изд.)

# Оглавление

Предисловие. ....	3
<b>ГЛАВА 1. Вещество</b>	
§ 1. Атомы, молекулы, вещества .....	5
§ 2. Строение атома .....	9
§ 3. Химическая связь. Агрегатные состояния .....	16
§ 4. Периодический закон Д. И. Менделеева .....	24
§ 5. Растворы .....	29
§ 6. Коллоидные растворы .....	34
§ 7. Электролитическая диссоциация. Кислотность среды. Индикаторы .....	38
Самое важное в главе 1 .....	47
Тестовые задания к главе 1 .....	49
<b>ГЛАВА 2. Химические реакции</b>	
§ 8. Уравнения химических реакций и расчёты по ним .....	51
§ 9. Реакции ионного обмена. Качественные реакции .....	55
§ 10. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз ...	63
Самое важное в главе 2 .....	71
Тестовые задания к главе 2 .....	72
<b>ГЛАВА 3. Неорганическая химия</b>	
§ 11. Классификация неорганических веществ. Простые вещества — неметаллы .....	75
§ 12. Простые вещества — металлы. Физические свойства металлов. Сплавы .....	83
§ 13. Химические свойства металлов .....	94
§ 14. Металлы в природе. Общие способы получения металлов. Металлургия .....	102
Самое важное в главе 3 .....	109
Тестовые задания к главе 3 .....	111

ГЛАВА 4. *Научные основы химического производства*

§ 15. Время в химии. Скорость химических реакций . . . . .	114
§ 16. Химическое равновесие и факторы, на него влияющие . . . . .	121
§ 17. Научные принципы организации химического производства . . . . .	127
§ 18. Нефть . . . . .	134
§ 19. Природный газ и энергетика . . . . .	142
Самое важное в главе 4 . . . . .	146
Тестовые задания к главе 4 . . . . .	147

ГЛАВА 5. *Химия в жизни и обществе*

§ 20. Химия пищи . . . . .	150
§ 21. Лекарственные средства . . . . .	157
§ 22. Косметические и парфюмерные средства . . . . .	163
§ 23. Бытовая химия . . . . .	167
§ 24. Химия в строительстве . . . . .	176
§ 25. Химия в сельском хозяйстве . . . . .	182
§ 26. Топливо . . . . .	185
§ 27. Неорганические материалы . . . . .	191
§ 28. Краски, красители и пигменты . . . . .	198
§ 29. «Зелёная» химия . . . . .	204
Самое важное в главе 5 . . . . .	207
Тестовые задания к главе 5 . . . . .	208
Практикум . . . . .	209
Проектная деятельность . . . . .	216
Приложения . . . . .	217
За страницами учебника . . . . .	221
Ответы на задания . . . . .	222