

**ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ.
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ
ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА. СТРОЕНИЕ АТОМА. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА**

Какие позиции кодификатора элементов содержания проверяет

Код	Проверяемый элемент содержания	В программе какого класса изучается
1	Первоначальные химические понятия	
1.1	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	8
1.2	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества.	8
1.3	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Степень окисления	8
1.4	Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении	8
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газов. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества	8
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	8
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов	
2.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента	8–9
2.2	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	8–9
2.3	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция (радиуса атомов, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств) и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов	8–9
3	Строение вещества	
3.1	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Металлическая связь	8–9
3.2	Типы кристаллических решёток (атомная, ионная, металлическая), зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи	8–9

Что нужно знать/уметь по теме

Выполнение заданий КИМ, проверяющих усвоение вышеприведенных элементов содержания, представленных в составе содержательных линий 1 – 3, предполагает *владение умениями*:

1. Представление: о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций; умение

использовать модели для объяснения строения атомов и молекул
2. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний , которая включает: важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, относительные атомная и молекулярная массы, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, валентность, степень окисления, химическая связь, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь; основополагающие законы химии: Периодический закон Д.И. Менделеева; теории химии: атомно-молекулярная теория
3. Владение основами химической грамотности , включающей
4. Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция;
5. Владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций; основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной)
6. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома
8. Умение определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона; вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях

Где взять информацию по теме

➤ Учебники

1. Химия 8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. АО «Издательство «Просвещение»

Глава I. Начальные понятия и законы химии

§ 3. Вещества и их физические свойства

§ 4. Агрегатные состояния веществ

§ 6. Атомно-молекулярное учение. Химические элементы

§ 8. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева

§ 9. Химические формулы

Глава II. Строение вещества

§ 15. Основные сведения о строении атома

§ 16. Строение электронных оболочек атомов

§ 17. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

§ 18. Ионная химическая связь

§ 19. Ковалентная химическая связь

§ 20. Ковалентная полярная связь

§ 21. Металлическая связь

Глава III. Состав и классификация химических соединений

§ 22. Степень окисления

Химия 9. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. АО «Издательство «Просвещение»

Глава I. Общая характеристика химических элементов, веществ и химических реакций

§ 1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И.

Менделеева в свете учения о строении атома

§ 2. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе

Д.И. Менделеева

§ 3. Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам его соединений. Амфотерность

2. Химия 8. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др./ Под ред. Лунина В.В. ООО «ДРОФА»

ГЛАВА 1. Первоначальные химические понятия

§ 1. Вещества

§ 2. Агрегатные состояния вещества

§ 7. Атомы. Химические элементы

§ 8. Молекулы. Атомно-молекулярная теория

§ 9. Закон постоянства состава веществ молекулярного строения

ГЛАВА 2. Кислород. Оксиды. Валентность

§ 17. Валентность. Составление формул оксидов

ГЛАВА 7. Строение атома. Современная формулировка Периодического закона

§ 44. Ядро атома

§ 45. Порядковый номер элемента. Изотопы

§ 46. Электроны в атоме. Орбитали

§ 47. Строение электронных оболочек атомов

§ 48. Изменение свойств элементов в периодах и главных подгруппах.

Электроотрицательность

ГЛАВА 8. Химическая связь

§ 49. Химическая связь и энергия

§ 50. Ковалентная связь

§ 51. Полярная и неполярная связь. Свойства ковалентной связи

§ 52. Ионная связь

§ 53. Металлическая связь

§ 54. Валентность и степень окисления

§ 55. Твердые вещества

Химия 9. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др./ Под ред. Лунина В.В. ООО «ДРОФА»

ГЛАВА 5. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах

§ 46. Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ

§ 47. Закономерности изменения свойств соединений элементов

3. Химия 8. Журин А.А. АО «Издательство «Просвещение»

Глава 2. Основные понятия химии

§ 7. Химический элемент

§ 8. Формы существования химических элементов.

§ 10. Валентность

Глава 4. Классификация химических элементов

§ 25. Периодическая система и периодическая таблица

§ 26. Закон Д.И. Менделеева

§ 27. Закон Д.И. Менделеева (продолжение)

§ 29. Строение электронных оболочек

§ 30. Классификация химических элементов на основе электронных оболочек атомов

§ 31. Свойства химических элементов и их соединений

Глава 5. Строение вещества

§ 32. Химическая связь

- § 33. Электроотрицательность атомов
- § 34. Валентность с точки зрения химической связи
- § 35. Ионная связь
- § 36. Кристаллы

4. Химия 8. Кузнецова Н.Е., Титова И.М. ООО «Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ»

Глава 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения

- § 5. Атомы. Молекулы. Химические элементы
- § 6. Формы существования химических элементов. Простые и сложные вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения
- § 7. Состав веществ. Закон постоянства состава. Химические формулы
- § 8. Атомно-молекулярное учение в химии
- § 11. Что показывают химический знак и химическая формула
- § 14. Составление формул по валентности

Глава 7. Строение атома

- § 39. Состав и важнейшие характеристики атома. Изотопы. Химические элементы
- § 40. Строение электронных оболочек атомов

Глава 8. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева

- § 41. Периодические изменения свойств химических элементов. Современная трактовка периодического закона
- § 42. Периодическая система в свете теории строения атома
- § 43. Характеристика химического элемента и его свойств на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и теории строения атома

Глава 9. Строение вещества

- § 44. Ковалентная связь атомов при образовании молекул простых веществ
- § 45. Виды ковалентной связи и её свойства
- § 46. Ионная связь и её свойства
- § 47. Степень окисления

Химия 9. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. ООО «Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ»

Глава 3. Общая характеристика неметаллов

- § 12. Элементы-неметаллы в периодической системе Д.И. Менделеева и в природе

Глава 8. Общие свойства металлов

- § 47. Элементы-металлы. Особенности строения их атомов. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева

Кристаллическая структура металлов и ее влияние на свойства веществ (Дополнительный материал к § 47)

5. Химия 8. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. АО «Издательство «Просвещение»

ГЛАВА I. Первоначальные химические понятия

- § 7. Атомы, молекулы и ионы
- § 9. Простые и сложные вещества
- § 10. Химические элементы

ГЛАВА VII. Периодический закон и строение атома

- § 49. Классификация химических элементов
- § 50. Периодический закон Д. И. Менделеева
- § 51. Периодическая таблица химических элементов
- § 52. Строение атома
- § 53. Распределение электронов по энергетическим уровням
- § 54. Значение периодического закона

ГЛАВА VIII. Строение вещества. Химическая связь

- § 55. Электроотрицательность химических элементов

§ 56. Основные виды химической связи

§ 57. Степень окисления

➤ **Уроки «Российской электронной школы»**

8 класс. Урок 4. Атомы, молекулы и ионы. Простые и сложные вещества. Химические элементы. Знаки химических элементов.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/main/>

8 класс. Урок 27. Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка Периодического закона Д.И. Менделеева.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/start/>

8 класс. Урок 28. Изменение свойств элементов и образованных ими веществ по периодам и группам периодической системы.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2049/start/>

8 класс. Урок 29. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2439/start/>

8 класс. Урок 30. Ковалентная химическая связь. Полярная и неполярная ковалентная связь.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2048/start/>

8 класс. Урок 31. Металлическая связь. Кристаллические решетки.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2438/start/>

8 класс. Урок 32. Валентность и степень окисления. Правила определения степени окисления.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3121/main/>

Какие задания открытого банка выполнить для тренировки

Задания линии 1, направленные на контроль сформированности: **владения системой химических знаний и умение применять систему химических знаний**, которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; **умения интегрировать** химические знания со знаниями других учебных предметов;

владения основами химической грамотности, включающей: умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду:

152E46

DBC949

AF624A

CD1044

BDA1F7

C945FD

E3CFF7

Задания линии 2, направленные на контроль сформированности: **умение объяснять** связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением

электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; **умение использовать** модели для объяснения строения атомов и молекул:

21B54C

523A4F

A3B144

F053F4

FEE5FE

7614F3

C53278

Задания линии 3, направленные на контроль сформированности **представлений** о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома:

0D9141

AEDB4A

65E645

367843

5466F1

6E36F4

A58E0B

Задания линии 4, направленные на контроль сформированности **умений определять** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона:

D95A4E

FB57F9

17E80A

46217E

DA377B

58357F

6F8BB5

Задания линии 5, направленные на контроль сформированности **умения определять** вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях:

449648

FCDD47

DDAC4A

585C40

AC6341

969B42

387D4B

Задания линии 6, направленные на контроль сформированности **представление** о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; **умение объяснять** связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция.

Строение атома. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома:

AE3442

049702

0AED08

128309

167679

52B27F

4DC015