

**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. 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 её влияние на свойства веществ (Дополнительный материал к § 47)

4. 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:

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=152E46>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=DBC949>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=AF624A>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=CD1044>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=BDA1F7>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=C945FD>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=E3CFF7>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=335EFE>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=F3940A>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=C532786F44FE>
FC0508
908355

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:

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=21B54C>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=523A4F>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=A3B144>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=F053F4>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=FEE5FE>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=7614F3>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=C53278>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=DC35F0>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=A0850D>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=78E32498A5FB>
9F2CF5

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:

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=0D9141>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=AEDB4A>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=65E645>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=367843>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=5466F1>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=6E36F4>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=A58E0B>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=65E645>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=CDD10C>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=0C9226>
6E36F4
320EFB

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

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=D95A4E>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=FB57F9>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=17E80A>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=46217E>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=DA377B>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=58357F>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=6F8BB5>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=A99826>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=0F61C3>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=D2AA42>
AC057B
C0DD7D

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

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=449648>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=FCDD47>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=DDAC4A>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=585C40>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=AC6341>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=969B42>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=387D4B>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=E121FB>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=327F48>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=CECEDC>
30D2F6
F3E501

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:

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=AE3442>

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=049702>

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=0AED08>

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=128309>

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=167679>

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=52B27F>

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=4DC015>

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=37A540>

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=5467FE>

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B&qid=90F29F>

B14041

FE68BE