

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

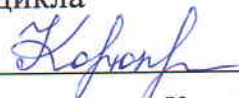
Департамент образования и науки Курганской области

Департамент социальной политики Администрации города Кургана

МБОУ "Гимназия № 47"

РАССМОТРЕНА

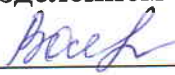
на заседании МО
естественнонаучного
цикла


Корюкина Т.М.

Протокол № 1
от «28» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНА

заведующий
структурным
подразделением


Володина И.Г.

от «28» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор МБОУ
«Гимназия № 47»



Бобчик И.А.

Приказ № 370
от «31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 11044392)

учебного курса «Введение в химию»

для обучающихся 7 классов

Курган 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Введение в химию» разработана на основе Примерной программы основного общего образования по химии и Программы курса химии для 7 классов общеобразовательных учреждений авторов О. С. Габриеляна и И.Г. Остроумова «Химия. Вводный курс». При изучении курса «Введение в химию» учащиеся получают общее представление о новом школьном предмете.

Начало системного изучения химии в 7-м классе позволяет: формировать устойчивый познавательный интерес к предмету; интегрировать химию в систему естественнонаучных знаний для формирования химической картины мира как составной части естественнонаучной картины. В 7-м классе учащиеся знакомятся с составом и классификацией веществ, рассматривают смеси веществ и их состав, изучают способы разделения смесей на основе физических свойств образующих эти смеси компонентов. Курс построен на идее реализации межпредметных связей химии с другими естественными дисциплинами, введенными в обучение ранее или параллельно с химией, а потому позволяет актуализировать химические знания учащихся, полученные на уроках природоведения, биологии, географии, физики и других наук о природе, у обучающихся формируется понимание об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных дисциплин. Обучающимся 7 класса предоставляется время привыкнуть к химической символике и терминологии, отработать навыки выполнения простейших математических расчетов, являющихся основой для решения большинства расчетных задач в школьном курсе химии. При выполнении химического эксперимента обучающиеся учатся основам безопасного поведения при работе с веществами, умению наблюдать за превращением веществ и делать соответствующие выводы. Сформированные в ходе изучения знания и умения, позволят обучающимся более осознанно подходить к изучению химии в 8 классе.

Цель курса «Введение в химию»: освоить первичные, базовые понятия химии, освоить химическую символику и терминологию.

Задачи курса «Введение в химию»:

1. сформировать познавательный интерес к химии;
2. подготовить обучающихся к изучению химии в базовом курсе 8 класса;

3. формировать навыки и умения применять простейшие химические понятия.

Общее количество часов, отведенное для изучения химии на уровне основного общего образования, составляет 34 часа в 7 классе – 1 час в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Раздел 1. Химия в центре естествознания

Химия как наука. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Агрегатные состояния веществ: газообразные, жидкие и твердые вещества, аморфные вещества. Применение веществ на основе их свойств.

Методы химии. Наблюдение, эксперимент, моделирование как методы изучения естествознания и химии. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символьные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия как часть естествознания. Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы. Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Демонстрации

- Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».
- Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.
- Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.
- Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.

- Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
- Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
- Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
- Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
- Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Раздел 2. Математика в химии

Относительные атомная и молекулярная массы, массовая доля элемента в соединении. Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов. Понятие о массовой доле химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества.

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Растворы. Растворитель и растворенное вещество. Массовая доля вещества в растворе. Концентрация. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Демонстрации

- Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.
- Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
- Коллекция нефти и нефтепродуктов.
- Коллекция бытовых смесей.
- Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа.
- Коллекция «Минералы и горные породы».

Раздел 3. Явления, происходящие с веществами

Физические явления. Способы разделения смесей и очистка веществ, в быту и на производстве.

Химические реакции. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания химических реакций: соприкосновение (контакт) веществ, нагревание, катализатор. Условия прекращения химических реакций, ингибитор. Управление реакциями горения. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение и поглощение теплоты.

Демонстрации

- Респираторные маски и марлевые повязки.
- Противогоаз и его устройство.
- Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

знать и понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные

традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;

испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) – уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто

выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к

преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы,

необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она

осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета –

химии; выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-

исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;

составлять сложный план текста;

владеть таким видом изложения текста, как повествование;

под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;

под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;

использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул);

использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);

получать химическую информацию из различных источников;

определять объект и аспект анализа и синтеза;

определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;

осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;

определять отношения объекта с другими объектами;

определять существенные признаки объекта.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», химический элемент», «химический знак, или символ»,

«вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»; знать: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы: Al, Ag, C, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn, их названия и произношение;

классифицировать вещества по составу на простые и сложные;

различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;

описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д. И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твердых, жидких, газообразных);

объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений;

характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме;

вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;

проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;

соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Химия в центре естествознания					
1.1	Химия как наука.	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
1.2	Методы химии.	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
1.3	Химические знаки и формулы.	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
1.4	Химия как часть естествознания.	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
Итого по разделу		13			
Раздел 2. Математика в химии					
2.1	Относительные атомная и молекулярная массы, массовая доля элемента в соединении.	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
2.2	Чистые вещества и смеси.	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
2.3	Растворы.	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
Итого по разделу		12			
Раздел 3. Явления, происходящие с веществами					
	Физические явления.	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
	Химические реакции.	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практичес кие работы		
1	Химия как наука.	1				https://m.edsoo.ru
2	Физические тела и вещества.	1				https://m.edsoo.ru
3	Агрегатные состояния веществ.	1				https://m.edsoo.ru
4	Применение веществ на основе их свойств.	1				https://m.edsoo.ru
5	Методы химии.	1				https://m.edsoo.ru
6	Химические модели.	1				https://m.edsoo.ru
7	Химические знаки и формулы.	1				https://m.edsoo.ru
8	Простые и сложные вещества.	1				https://m.edsoo.ru
9	Химия и физика.	1				https://m.edsoo.ru
10	Строение вещества.	1				https://m.edsoo.ru
11	Химия и география.	1				https://m.edsoo.ru
12	Химия и биология.	1				https://m.edsoo.ru
13	Контрольная работа № 1 по теме «Химия в центре естествознания»	1	1			https://m.edsoo.ru
14	Относительная атомная масса элемента.	1				https://m.edsoo.ru
15	Молекулярная масса.	1				https://m.edsoo.ru
16	Массовая доля элемента в сложном веществе.	1				https://m.edsoo.ru
17	Нахождение молекулярной массы и массовой доли элемента по формуле	1				https://m.edsoo.ru

	вещества					
18	Чистые вещества и смеси.	1				https://m.edsoo.ru
19	Гетерогенные и гомогенные смеси.	1				https://m.edsoo.ru
20	Растворы.	1				https://m.edsoo.ru
21	Массовая доля вещества в растворе.	1				https://m.edsoo.ru
22	Концентрация.	1				https://m.edsoo.ru
23	Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.	1				https://m.edsoo.ru
24	Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.	1				https://m.edsoo.ru
25	Контрольная работа № 2 по теме «Решение задач»	1	1			https://m.edsoo.ru
26	Физические явления.	1				https://m.edsoo.ru
27	Способы разделения смесей.	1				https://m.edsoo.ru
28	Очистка веществ, в быту и на производстве.	1				https://m.edsoo.ru
29	Химические реакции.	1				https://m.edsoo.ru
30	Условия протекания химических реакций.	1				https://m.edsoo.ru
31	Условия прекращения химических реакций.	1				https://m.edsoo.ru
32	Управление реакциями горения.	1				https://m.edsoo.ru
33	Признаки химических реакций.	1				https://m.edsoo.ru
34	Контрольная работа № 3 по теме «Явления, происходящие с веществами»	1	1			https://m.edsoo.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3			

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме: «Химия в центре естествознания»
1.1	раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ
1.3	использовать химическую символику для составления формул веществ
1.4	применять естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)
2	По теме: «Математика в химии»
2.1	раскрывать смысл основных химических понятий: смесь (однородная и неоднородная), относительная атомная и молекулярная масса, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, химическая реакция, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе
2.2	вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ
2.3	вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения,
2.4	вычислять массовую долю вещества в растворе
3	По теме: «Явления, происходящие с веществами»
3.1	раскрывать смысл основных химических понятий: химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, катализатор, ингибитор
3.2	иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
3.3	выделять признаки протекания химических реакций

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Химия в центре естествознания
1.1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ
1.2	Понятие о методах познания в химии.
1.3	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества.
1.4	Химическая формула. Качественный и количественный состав вещества.
2	Математика в химии
2.1	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
2.2	Расчёты по формулам химических соединений
2.3	Растворы. Массовая доля вещества в растворе.
2.4	Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.
3	Явления, происходящие с веществами
3.1	Физические явления
3.2	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
3.3	Химическая реакция и её признаки.

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО ХИМИИ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Представление:
1.1	о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук
1.2	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
1.3	о сферах профессиональной деятельности, связанных с химией и современными технологиями, основанными на достижениях химической науки, что позволит обучающимся рассматривать химию как сферу своей будущей профессиональной деятельности и сделать осознанный выбор химии как профильного предмета при переходе на уровень среднего общего образования
2	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает:
2.1	важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, относительные атомная и молекулярная массы, химическая реакция, раствор, массовая доля химического элемента в соединении, массовая доля и процентная концентрация вещества в растворе
3	Владение основами химической грамотности, включающей:
3.1	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
3.2	умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов
3.3	наличие опыта работы с различными источниками информации по

	химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы)
3.4	умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач
4	Владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций; основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной)
5	Умение характеризовать физические свойства:
5.1	простых веществ
5.2	сложных веществ, в том числе их водных растворов
6	Умение вычислять (проводить расчёты):
6.1	относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении
6.2	массовую долю вещества в растворе,
7	Владение (знание основ):
7.1	основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения
7.2	правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОСНОВНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ ПО ХИМИИ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Первоначальные химические понятия
1.1	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
1.2	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества.
1.3	Химическая формула.
1.4	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
1.5	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки.
2	Расчёты:
2.1	по формулам химических соединений
2.2	массы (массовой) доли растворённого вещества в растворе

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К. Химия 7 класс. Вводный курс. Учебное пособие - М.: Дрофа, 2013.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Химия 7 класс. Методическое пособие к пропедевтическому курсу Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К. «Химия 7 класс. Вводный курс». – М.: Дрофа, 2012.

Габриелян, О.С. Химия. 8 кл. : химический эксперимент в школе / О. С.

Габриелян, Н. Н. Рунов, В. И. Толкунов. – М.: Дрофа, 2009.

Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2011.

Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2007.

Габриелян, О. С. Методическое пособие Химия 8-9 класс. Источник: <https://drofa-ventana.ru/material/himiya-8-9-klassy-metodicheskoe-posobie1461/>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://m.edsoo.ru>

<https://www.reshe.edu.ru/>