

Автономная некоммерческая общеобразовательная организация
«Школа 800»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Химия. Формула успеха»
для обучающихся 8-9 классов**

Нижний Новгород, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ХИМИЯ. ФОРМУЛА УСПЕХА»

Программа внеурочной деятельности «Химия. Формула успеха» для обучающихся 8-9 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе требований к планируемым результатам освоения образовательной программы по предмету и содержания кодификаторов элементов содержания ГИА, развивает элемент содержания базового курса по предмету «Химия», позволяет удовлетворить познавательные потребности обучающихся и создает условия для подготовки к ГИА по предмету. Содержание курса опирается на знания, умения и навыки обучающихся, сформированные в предыдущие годы обучения. Вместе с тем, содержание программы предполагает расширение и углубление теоретического материала, обеспечивающее формирование практических навыков, необходимых в том числе для выполнения заданий ГИА.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ХИМИЯ. ФОРМУЛА УСПЕХА»

Овладение предметным материалом как инструментом личностного развития; формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности; понимание роли предмета «Химия» в развитии ключевых компетенций, необходимых для успешной самореализации и овладения будущей профессией, самообразования и социализации; приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности; максимальное раскрытие потенциала каждого ученика для достижения им высокого результата на ОГЭ по химии.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ХИМИЯ. ФОРМУЛА УСПЕХА» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Курс «Химия. Формула успеха» рассчитан на 68 часов. Срок реализации программы – два года (8-9 классы): в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ХИМИЯ. ФОРМУЛА УСПЕХА»

Формы проведения занятий включают групповые занятия для обучающихся с общими интересами, осуществляющих тематическую деятельность познавательного или творческого характера, практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Данная программа является предметно-ориентированной, предназначена для будущих выпускников общеобразовательной организации и направлена на формирование умений и способов деятельности, связанных с выполнением заданий разного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и

интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширении и углублении содержания курса «Химия».

Целью реализации программы является овладение обучающимися предметным материалом как инструментом личностного развития; понимание роли химии в развитии ключевых компетенций, необходимых для успешной самореализации и овладения будущей профессией, самообразования и социализации; максимальное раскрытие потенциала каждого ученика для достижения им высокого результата на ОГЭ по химии.

Задачи курса:

- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению химии как науки;
- совершенствовать умение устанавливать взаимосвязь между химическими явлениями и важнейшими химическими теориями;
- расширять знания в области качественной характеристики веществ, объяснение их свойств;
- совершенствовать полученные в основном курсе химии знания и умения;
- продолжить формирование связи между теоретическими и практическими знаниями учащихся;
- формировать умение проводить качественные реакции с целью идентификации веществ;
- совершенствовать умение производить количественные расчеты на основе знаний о закономерностях протекания реакций;
- формировать представления о приемах и методах решения школьных химических задач;
- отрабатывать навыки решения простейших задач;
- подготовить необходимую базу для решения различных типов задач в старших классах

Содержание: 8 класс

1. Валентность. Химические формулы веществ (5 ч)

Химические знаки элементов. Валентность. Индексы. Правила составления химических формул сложных веществ. Массовая доля элемента в сложном веществе.

Тренировочная работа №1 «Составление химических формул веществ»

Тренировочная работа №2 Решение расчетных задач на определение массовой доли элемента в сложном веществе

2. Количество вещества (8 ч)

Моль. Молярная масса вещества. Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава. Газовые законы. Закон Авогадро. Молярный объем газа

Тренировочная работа №3 Решение задач на определение массы вещества через количество вещества

Тренировочная работа №4 Решение задач на определение объема газа через количество вещества

Тренировочная работа №5 Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества

Тренировочная работа №6 Решение комбинированных задач

3. Химические реакции. Уравнения химических реакций (6 ч)

Химические реакции. Основные типы химических реакций. Составление уравнений химических реакций

Тренировочная работа №7 Составление уравнений химических реакций

соединения и разложения

Тренировочная работа №8 Составление уравнений химических реакций замещения

Тренировочная работа №9 Составление уравнений химических реакций обмена

4. Растворы (8ч)

Растворы. Численное выражение состава растворов.

Массовая доля растворенного вещества.

Молярная концентрация. Нормальность раствора. Растворимость веществ в воде.

Классификация веществ по растворимости в воде.

Кристаллизация. Тепловые явления при растворении. Кристаллогидраты

Тренировочная работа №10 Решение задач на концентрацию веществ в растворе

Тренировочная работа №11 Приготовление 0,1М растворов

Тренировочная работа №12 Решение экспериментальных задач

Тренировочная работа №13 Решение расчетных задач

5. Основные классы неорганических соединений (7ч)

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды. Названия оксидов.

Классификация оксидов. Способы получения их химических свойства оксидов.

Кислоты. Названия кислот. Способы получения их химических свойства кислот.

Основания. Названия оснований. Способы получения их химических свойства оснований.

Соли. Названия солей. Классификация солей. Способы получения химических свойства солей.

Тренировочная работа №14 Генетическая связь между основными классами неорганических соединений – составление и решение цепочек превращений

Содержание: 9 класс

1. Периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева (4ч.).

Атомы и молекулы. Химический элемент и простое вещество. Строение атома. Валентные возможности атомов. Периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов

Отработка умений и навыков для решения задач №1-3, №6 тестовой части ОГЭ

2. Строение вещества. Химическая связь (3ч.).

Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.

Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.

Простые и сложные вещества.

Отработка умений и навыков для решения задач №4-5 тестовой части ОГЭ

3. Химические реакции (7ч.).

Условия и признаки протекания химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и средних солей. Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Генетическая связь между классами соединений.

Проведение расчётов на основе формулировки уравнений реакций. Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции.

Отработка умений и навыков для решения задач №11-14 тестовой части ОГЭ

Отработка умений и навыков для решения задачи №21 развернутой части ОГЭ

4. Расчеты на основе уравнений реакций (3ч.).

Вычисления по уравнениям реакций. Мольное соотношение исходных веществ и продуктов реакции. Задачи «на примеси». Задачи на выход продукта реакции. Применение умений и навыков решения расчетных задач по уравнениям реакций для успешного выполнения задачи №22 развернутой части ОГЭ

5. **Окислительно-восстановительные реакции**(3ч.).

Окислитель и восстановитель. Изменение степени окисления у окислителя и восстановителя. Окисление и восстановление.

Отработка умений и навыков для решения задания №15 тестовой части ОГЭ и №20 развернутой части ОГЭ

6. **Химические свойства простых и сложных веществ**(7ч.).

Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ. Химические свойства простых веществ. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей);

Отработка умений и навыков для решения задач №7-10 тестовой части ОГЭ

7. **Расчеты на основе химических формул**(2ч.).

Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.

Отработка умений и навыков для решения задач №18-19 тестовой части ОГЭ

8. **Химия и жизнь**(1ч.)

Проблемы безопасного использования веществ в химических реакциях в повседневной жизни. Человек в мире веществ, материалов химических реакций. Отработка умений и навыков для решения задания №16 тестовой части ОГЭ

9. **Основы химического анализа**(4ч)

Определение характера среды раствора кислоты и щелочи с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, фосфат-ионы, ионы аммония).

Отработка умений и навыков для решения задания №17 тестовой части ОГЭ
Методика выполнения экспериментальной задачи ОГЭ (задание № 23)

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- самоопределение и формирование внутренней позиции школьника, определение внутреннего смысла обучения;
- формирование внутреннего локуса контроля, личной ответственности за результат, адекватной самооценки и уверенности в своих силах;
- готовность к конструктивному участию в принятии решений;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
- снижение уровня экзаменационной тревожности;
- развитие умения управлять собой, своим эмоциональным состоянием, в том числе в стрессовой ситуации.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- освоение межпредметных понятий;
- овладение универсальными учебными действиями;
- умение работать с информацией;
- умение сознательно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата, от анализа инструкции к выполнению задания до заполнения бланков ответов на экзамене);
- умение формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее с разных точек зрения, в том числе выбирать эффективные стратегии выполнения заданий разных типов (с выбором ответа, с кратким и развернутым ответом);
- формирование навыка познавательной рефлексии как осознания правильности, целесообразности, эффективности и экологичности совершаемых действий и мыслительных процессов;
- умение анализировать и объективно оценивать собственные результаты;
- умение эффективно управлять временем, в том числе уметь распределять его в контексте выполнения заданий на экзамене.
- умение выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- умение организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- умение сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- умение находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- умение осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- знание базовых понятий: валентность, индексы, массовая доля элемента, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, растворы, массовая доля растворенного вещества, молярность, нормальность, кристаллизация, кристаллогидраты, оксиды, кислоты, основания, соли; основные законы химии; Знание основные типы химических реакций; классификации веществ по растворимости в воде; знанию названий, способов получения и химических свойств основных классов неорганических соединений;

- умение составлять химические формулы веществ; определять массовую долю элемента в сложном веществе; определять количество вещества, зная молярную массу вещества или молярный объем газа; определять типы химических реакций; определять массовую долю растворенного вещества в растворе; определять молярную концентрацию раствора; определять нормальность раствора; называть оксиды, кислоты, основания, соли; устанавливать генетическую связь между оксидами, кислотами, основаниями, солями; уметь решать комбинированные задачи; выдвигать гипотезы, описывать результаты наблюдений; принимать правильные решения при ответе на вопросы, аргументировать свои ответы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Э(Ц)ОР
1	Валентность. Химические формулы веществ	5			
3	Количество вещества	8			
4	Химические реакции. Уравнения химических реакций	6			
5	Растворы	8			
6	Основные классы неорганических соединений	7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

9 КЛАСС

№	Наименование разделов	Кол-во	Основное	Основные виды	Э(Ц)ОР
---	-----------------------	--------	----------	---------------	--------

	и тем программы	часов	содержание	деятельности	
1	Периодический закон химических элементов Д.И.Менделеева	5			
2	Строение вещества. Химическая связь.	3			
3	Химические реакции	6			
4	Расчёты на основе уравнений реакций	3			
5	Окислительно-восстановительные реакции	3			
6	Химические свойства простых и сложных веществ	7			
7	Расчёты на основе химических формул	2			
8	Химия и жизнь	1			
9	Основы химического анализа	4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов			Э(Ц)ОР
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Тема 1. Валентность. Химические формулы веществ (5 часов)					
1	Диагностическая работа	1	1	0	
2	Химическая формула вещества. Правила составления химических формул веществ	1	0	0	
3	Тренировочная работа №1 «Составление химических формул веществ»	1	0	0	
4	Массовая доля элементов в сложном веществе	1	0	0	
5	Тренировочная работа №2. «Решение расчетных задач»	1	0	0	
Тема 2. Количество вещества (8 часов)					
6	Количество вещества. Основные законы химии. Молярный объем газа. Закон Авогадро	1	0	0	
7	Тренировочная работа №3 «Решение задач на определение массы вещества через количество вещества»	1	0	0	
8	Тренировочная работа №4 «Решение задач на определение объема газа через количество вещества»	1	0	0	
9	Относительная плотность газа	1	0	0	
10	Тренировочная работа №5 «Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества»	1	0	0	
11	Тренировочная работа №6 «Решение комбинированных задач»	1	0	0	
12	Проверочная работа №1 по теме «Количество вещества»	1	1	0	

13	Систематизация материала. Разбор ошибок в проверочной работе	1	0	0	
Тема 3. Химические реакции. Уравнения химических реакций (6 часов)					
14	Химические реакции. Основные типы химических реакций	1	0	0	
15	Тренировочная работа №7 «Составление уравнений химических реакций соединения и разложения»	1	0	0	
16	Тренировочная работа №8 «Составление уравнений химических реакций замещения»	1	0	0	
17	Тренировочная работа №9 «Составление уравнений химических реакций обмена»	1	0	0	
18	Проверочная работа №2 по теме «Химические реакции. Уравнения химических реакций»	1	1	0	
19	Систематизация материала. Разбор ошибок в проверочной работе.	1	0	0	
Тема 4. Растворы (8 часов)					
20	Растворимость. Растворы. Способы выражения состава раствора: массовая доля вещества в растворе	1	0	0	
21	Тренировочная работа №10 Решение задач на концентрацию вещества в растворе	1	0	0	
22	Способы выражения состава раствора: Молярность	1	0	0	
23	Тренировочная работа №11 «Приготовление 0,1М растворов»	1	0	0	
24	Тренировочная работа №12 «Решение экспериментальных задач»	1	0	0	
25	Тренировочная работа №13 «Решение расчетных задач»	1	0	0	
26	Проверочная работа №3 по теме «Растворы»	1	1	0	
27	Систематизация материала.	1	0	0	

	Разбор ошибок в проверочной работе				
Тема 5. Основные классы неорганических соединений в свете ТЭД (7 часов)					
28	Основные классы неорганических соединений. Оксиды.	1	0	0	
29	Основные классы неорганических соединений. Кислоты.	1	0	0	
30	Основные классы неорганических соединений. Основания	1	0	0	
31	Основные классы неорганических соединений. Соли.	1	0	0	
32	Тренировочная работа №14 Генетическая связь между основными классами неорганических соединений – составление и решение цепочек превращений	1	0	0	
33	Проверочная работа №4 по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	1	0	
34	Обобщение материала. Разбор ошибок в проверочной работе.	1	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

9 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов			Э(Ц)ОР
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Тема 1. Периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева (5ч)					
1	Диагностическая работа	1	1	0	
2	Химический элемент простое вещество. Отработка решения задания №1 ОГЭ	1	0	0	
3	Строение атома. Отработка решения задания №2 ОГЭ	1	0	0	
4	Закономерности изменения строения атомов, свойств элементов и образованных ими веществ. Отработка решения задания №3 ОГЭ	1	0	0	
5	Закономерности изменения свойств элементов и образованных ими веществ. Отработка решения задания №6 ОГЭ	1	0	0	
Тема 2. Строение вещества. Химическая связь (3ч.)					
6	Валентность и степень окисления. Отработка решения задания №4 ОГЭ	1	0	0	
7	Химическая связь. Отработка решения задания №5 ОГЭ	1	0	0	
8	Срезовая диагностическая работа №1 по темам: «Периодический закон химических элементов» и «Строение вещества. Химическая связь»	1	1	0	
Тема 3. Химические реакции (6ч.)					
9	Разбор типичных ошибок в срезовой работе №1. Типы химических реакций. Признаки реакций. Отработка решения задания №11 ОГЭ	1	0	0	
10	Условия протекания реакций. Признаки реакций. Отработка решения задания №12 ОГЭ	1	0	0	
11	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Отработка решения задания №13 ОГЭ	1	0	0	

12	Реакции ионного обмена и их условия. Методика выполнения задания №14 ОГЭ (тестовая часть)	1	0	0	
13	Генетическая связь веществ. Методика выполнения задания №21 ОГЭ (развернутая часть)	1	0	0	
14	Срезовая диагностическая работа №2 по теме «Химические реакции»	1	1	0	
Тема 4. Расчёты на основе уравнений реакций (3ч.)					
15	Разбор типичных ошибок в срезовой работе №2. Типы расчетных задач по уравнениям реакций. Общий алгоритм решения задач.	1	0	0	
16	Решение задач «напримеси»	1	0	0	
17	Решение задач на выход продукта реакции.	1	0	0	
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции (3ч.)					
18	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Отработка решения задания №15 ОГЭ	1	0	0	
19	Метод электронного баланса. Отработка решения задания №20 ОГЭ (развернутая часть)	1	0	0	
20	Метод электронного баланса. Отработка решения задания №20 ОГЭ (развернутая часть)	1	0	0	
Тема 6. Химические свойства простых и сложных веществ (7ч.)					
21	Классификация неорганических веществ. Отработка решения задания №7 ОГЭ	1	0	0	
22	Химические свойства оксидов. Отработка решения задания №8 ОГЭ	1	0	0	
23	Химические свойства различных классов сложных веществ. Методика выполнения заданий №9 и №10 ОГЭ	1	0	0	
24	Отработка выполнения задания №9 ОГЭ	1	0	0	

25	Отработка выполнения задания №10 ОГЭ	1	0	0	
26	Срезовая диагностическая работа №3 по темам «ОВР» и «Химические свойства простых и сложных веществ»	1	1	0	
27	Обобщение материала. Разбор типичных ошибок в срезовой работе	1	0	0	
Тема 7. Расчёты на основе химических формул (2ч.)					
28	Массовая доля элемента в веществе. Методика выполнения задания №18 и 19 тестовой части ОГЭ	1	0	0	
29	Отработка выполнения заданий №18 и 19 тестовой части ОГЭ	1	0	0	
Тема 8. Химия и жизнь (1ч.)					
30	Химия в быту и на производстве. Безопасная работа с веществами. Отработка выполнения задания №16 тестовой части ОГЭ	1	0	0	
Тема 9. Основы химического анализа (4ч)					
31	Анализ состава вещества. Качественные реакции на анионы. Методика выполнения задания №23 развернутой части ОГЭ	1	0	0	
32	Отработка выполнения задания №23 развернутой части ОГЭ	1	0	0	
33	Срезовая диагностическая работа №4 по темам «Качественный анализ» и «Решение расчетных задач»	1	1	0	
34	Обобщение материала. Разбор типичных ошибок в срезовой работе	1	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Габриелян О.С. Химия: 9-й класс: базовый уровень: учебник/

О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – 6-е изд., стер. – Москва:

Просвещение, 2024. – 175, [1] с.: ил. ISBN 978-5-09-110813-2.

2. Рудзитис Г.Е. Химия: 9-й класс: базовый уровень: учебное пособие/ Г.Е.

Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 2-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 223, [1] с.: ил.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 8-й класс: базовый уровень: учебное пособие/ Г.Е.

Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 2-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 223, [1] с.: ил.

2. Габриелян О.С. Химия: 9-й класс: базовый уровень: учебник/

О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – 6-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 223, [1] с.: ил. ISBN 978-5-09-110655-8.

3. Габриелян О.С. Химия: 8-й класс: базовый уровень: рабочая тетрадь: учебное пособие/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов,

С.А. Сладков. – 6-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 143, [1] с.: ил.

4. Габриелян О.С. Химия: 9-й класс: базовый уровень: рабочая тетрадь: учебное пособие/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов,

С.А. Сладков. – 5-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 144 с.

5. Габриелян О.С. Химия. Задачи по химии и способы их решения: 8-9-е классы/ О.С. Габриелян, П.В. Решетов, И.Г. Остроумов. – 13-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023. – 158, [2] с. – (Темышкольного курса).

6. Габриелян О.С. Химия: 8-й класс: сборник задач и упражнений: учебное пособие/ О.С. Габриелян, И.В. Тригубчак. – 6-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 143, [1] с.: ил.

7. Габриелян О.С. Химия: 9-й класс: сборник задач и упражнений: учебное пособие/ О.С. Габриелян, И.В. Тригубчак. – 5-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 128 с.: ил.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Российская электронная школа: государственная образовательная платформа. Москва. 2024. URL: <https://resh.edu.ru/>
2. Московская электронная школа: единая образовательная платформа. Москва. 2024. URL: <https://www.mos.ru/city/projects/mesh/>
3. Федеральный институт педагогических измерений: федеральный банк тестовых заданий (открытый сегмент). Москва. 2024. URL: <https://fipi.ru/>
4. Сириус: образовательный центр. Сочи. 2024. URL: <https://sochisirius.ru/>