

Муниципальное автономное общеобразовательное
учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12 им. В.Н. Сметанкина»
Находкинского городского округа

Рабочая программа
практикума по химии
10-11 класс

«Решение расчетных задач»

Разработчик программы:
Ковалева Надежда Николаевна,
учитель химии

Находка
2024 – 2025 учебный год

Раздел №1. Основные характеристики программы

1.1 Пояснительная записка:

Актуальность программы: Программа курса «Решение расчетных задач» предназначена для учащихся 10-11-х классов. Элективный курс разработан в соответствии с программой по химии для 10-11 профильного класса. Программа дает возможность учащимся повторить основные химические понятия, обобщить и расширить знания по общей, неорганической и органической химии. Целенаправленное знакомство учащихся с принятыми сегодня тестовыми формами итогового контроля, со структурой КИМ позволит учащимся успешно справиться с итоговой аттестацией в формате ЕГЭ. Современный выпускник заинтересован в получении практико-ориентированных знаний, нужных ему для самореализации в условиях постоянного выбора. Поэтому не случайно одно из важнейших социальных требований к школе, заявленных в Концепции модернизации российского образования и в Концепции профильного обучения в учреждениях общего среднего образования, является ее ориентация не только на усвоение обучающимся определенной системы знаний, но и развитие его личности, учет интересов, склонностей, способностей в соответствии с профессиональным самоопределением. Практическая направленность, жизненное и профессиональное самоопределение личности обучающегося являются главными приоритетами данной программы. Содержание программы позволяет обучающемуся разного уровня подготовки включиться в учебно-познавательный процесс на любом этапе деятельности. Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Направленность программы: естественнонаучная направленность.

Главным назначением данного курса является:

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;
- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

Уровень усвоения: углубленный уровень.

Отличительные особенности: Отличительная особенность построения курса состоит в том, что он предназначен для учащихся 10-11 классов. К этому времени пройдена программа общей и неорганической химии, учащиеся в основном курсе уже ознакомлены с типами расчетных задач и их решением. Это дает возможность на занятиях элективного курса обратить внимание на наиболее сложные и мало встречающиеся в основной программе направления решения задач.

При реализации программы данного курса рекомендуем обратить внимание на типологию расчетных задач, использовать дифференцированный подход и разноуровневые контрольные работы.

Очень важно, чтобы учащиеся научились не только решать задачи по образцу, но и самостоятельно работать над текстом задачи, критически анализировать условия и возможные пути решения.

Несомненно, представленный элективный курс можно расценивать как динамичный “тренинг”, но для повышения мотивации учащихся, интенсификации учебной деятельности следует обращаться к современным образовательным технологиям (технология решения изобретательских задач, технология развития критического мышления).

Необходимо акцентировать внимание на том, чтобы ребята могли научиться не только великолепно решать задачи разных типов, но и самостоятельно составлять собственные задачи (на примере краеведческого материала, информации экологической направленности, практических жизненных ситуаций).

Адресат программы:

Данный курс по выбору является углубленным и предназначен для 10–11-х классов естественнонаучного профиля и рассчитан на 68 часов (34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе).

Программа курса рассчитана на два года обучения:

1-й год (10-й класс) – этап решения задач по курсу органической химии. Особое внимание уделяется изучению алгоритмов решения задач на параллельные и последовательные превращения, использование газовых законов, нахождение молекулярных формул органических веществ различных гомологических рядов, использование знаний об окислительно-восстановительных процессах с участием органических веществ, и, кроме того, решению качественных задач и задач комбинированного характера.

2-й год (11-й класс) – заключительный этап. Решение наиболее сложных задач, преимущественно комбинированного характера, кроме того, предусматривается знакомство учащихся с тестовыми заданиями, используемыми при проведении Единого Государственного экзамена по химии.

Программа элективного курса «Решение расчетных задач по химии» для образовательных организаций, реализующих программы среднего общего образования и программу углубленного изучения естественнонаучного цикла, разработана в соответствии с нормативно-правовым документом:

СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (далее – СанПиН), утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 (с изменениями и дополнениями).

Особенности организации образовательного процесса:

- группы разноуровневые,
- 1 час в неделю, по расписанию,
- продолжительность элективного курса 2 года.

1.2 Цель и задачи программы:

Цель программы:

1. закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по химии путем решения разнообразных задач повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям письменных вступительных экзаменов по химии.
2. подготовка учащихся к сдаче ЕГЭ по химии.
3. формирование базовых умений, необходимых для продолжения образования и профессиональной деятельности.

Задачи программы:

1. Совершенствование знаний о типах расчетных задач и алгоритмах их решения в органической химии.
2. Решение расчетных задач повышенной сложности.
3. Формирование навыков исследовательской деятельности.
4. Формирование потребности в приобретении новых знаний и способах их получения путем самообразования.
5. Подготовка к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии.

Воспитательные:

- развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
 - овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
 - развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
 - обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования; обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.
-
- Воспитать российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских учёных, за русскую науку, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
 - сформировать целостность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
 - сформировать ценность здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;
 - сформировать основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
 - сформировать эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира.

Развивающие:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели:

Обучающие:

К концу 1 года обучения учащиеся должны *уметь:*

- определять тип расчётных задач;
- выявлять химическую сущность задачи;
- составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
- осуществлять цепочки превращений любого типа;
- уметь решать задания по органической химии различных уровней сложности;
- решать окислительно-восстановительные (все типы) реакции;
- использовать полученные знания, умения, навыки для выполнения самостоятельной творческой работы (проекты, буклеты, презентации и т.д.);
- проводить публичные выступления перед различными аудиториями.

К концу 2 года обучения обучающиеся должны уметь:

- работать с твердыми, жидкими, газообразными органическими и неорганическими веществами;
- решать экспериментальные задачи на определение органических веществ;
- решать задания ЕГЭ по органической, неорганической и общей химии;
- осуществлять генетические превращения органических и неорганических веществ;
- уметь решать задания по общей химии различных уровней сложности;
- выполнять расчеты с использованием газовых законов, управления Менделеева-Клапейрона, закона Авогадро и следствий из него;
- окислительно-восстановительные (все типы). Гидролиз (неорганическая и органическая химия). Электролиз;
- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям;
- приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;
- проводить тематические презентации, составлять проекты.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Всего часов
1	Введение.	8
2	Резерв.	3
3	Задачи на тему “Углеводороды”.	10
4	Задачи на тему “Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества”.	7
5	Задачи на тему “Вещества живых клеток”.	1
6	Задачи на генетическую взаимосвязь между классами веществ.	5
7	Задачи на тему “Основные законы химии”.	7
8	Резерв.	4
9	Задачи на тему “Растворы”.	6

10	Задачи на тему “Основные закономерности протекания химических реакций”.	7
11	Комбинированные задачи.	10

Учебно-тематический план

№ урока	Тема	Кол-во часов	Форма контроля
1-й год обучения (1 ч. в неделю, всего 34 ч.)			
Введение			
1	Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач.	1	Входное тестирование
2	Решение смешанных типовых задач на уравнениях реакций.	1	Отчет по решенным задачам
3	Задачи с использованием понятий “молярная доля”, “объемная доля”, “молярная масса смеси веществ”.	1	Отчет по решенным задачам
4,5	Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным массовых долей элементов.	2	Отчет по решенным задачам
6,7,8	Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.	3	Дифференцированное тестирование
Резерв			
9	Школьная химическая олимпиада.	1	Конкурс
10,11	Избранные задачи городской химической олимпиады по химии прошлых лет.	2	Конкурс
Углеводороды			
12,13	Задачи на тему “Алканы”.	2	Отчет по решенным задачам
14	Задачи на тему “Циклоалканы”.	1	Отчет по решенным задачам
15	Задачи на тему “Алкены”.	1	Отчет по решенным задачам
16	Задачи на тему “Алкадиены”.	1	Отчет по решенным задачам
17,18	Задачи на тему “Алкины”.	2	Отчет по решенным задачам
19	Задачи на тему “Бензол и его гомологи”.	1	Отчет по решенным задачам
20	Комбинированные задачи по разделу “Углеводороды”.	1	Самостоятельная работа
21	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ и задачи на них	1	Отчет по решенным задачам. Диф. тестирование

<i>Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества</i>			
22	Задачи на тему “Предельные одноатомные спирты”.	1	Отчет по решенным задачам
23	Задачи на тему “Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин”.	1	Отчет по решенным задачам
24	Задачи на тему “Фенолы и ароматические спирты”.	1	Отчет по решенным задачам
25	Задачи на тему “Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны”.	1	Отчет по решенным задачам
26	Задачи на тему “Предельные одноосновные карбоновые кислоты”.	1	Отчет по решенным задачам
27	Задачи на тему “Непредельные, двухосновные и ароматические карбоновые кислоты”.	1	Отчет по решенным задачам
28	Задачи на тему “Амины и аминокислоты”.	1	Отчет по решенным задачам. Сам. работа.
<i>Вещества живых клеток</i>			
29	Задачи на тему “Жиры. Углеводы. Белки”.	1	Отчет по решенным задачам
<i>Генетическую взаимосвязь между классами веществ</i>			
30,31, 32	Задачи на генетическую взаимосвязь между классами органических веществ.	3	Отчет по решенным задачам
33,34	Решение задач на частичное взаимодействие смесей органических веществ с определенными реагентами.	2	Отчет по решенным задачам. Диф. тестирование.
<i>2-й год обучения (1 ч. в неделю, всего 34 ч.)</i>			
<i>Основные законы химии</i>			
1,2	Задачи на газовые законы (закон Авогадро и его следствия, объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака и уравнение Клапейрона-Менделеева).	2	Отчет по решенным задачам
3,4	Задачи с использованием закона эквивалентных отношений.	2	Отчет по решенным задачам
5	Задачи по уравнениям последовательных превращений.	1	Отчет по решенным задачам
6,7	Задачи по уравнениям параллельных реакций.	2	Отчет по решенным задачам. Сам. работа.
<i>Резерв</i>			
8,9	Школьная химическая олимпиада.	2	Конкурс

10,11	Избранные задачи городской химической олимпиады по химии прошлых лет.	2	Конкурс
<i>Растворы</i>			
12	Растворимость веществ и расчеты на основе использования графиков растворимости.	1	Отчет по решенным задачам
13	Концентрация растворов (массовая доля, молярная и нормальная концентрация).	1	Отчет по решенным задачам
14	Задачи на растворение в воде щелочных металлов, кристаллогидратов.	1	Отчет по решенным задачам
15,16	Задачи на разбавление и концентрирование растворов с использованием правила смешения.	2	Отчет по решенным задачам
17	Задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах.	1	Отчет по решенным задачам. Диф. тестирование.
<i>Основные закономерности протекания химических реакций</i>			
18	Задачи на тему “Термохимия” (применение следствия закона Гесса).	1	Отчет по решенным задачам
19	Задачи на возможность протекания химических реакций на основе нахождения энергии Гиббса.	1	Отчет по решенным задачам
20,21	Качественные и расчетные задачи по теме “Электролиз растворов и расплавов электролитов”.	2	Отчет по решенным задачам
22,23	Задачи с использованием ряда стандартных электродных потенциалов металлов.	2	Отчет по решенным задачам
24	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронно-ионного баланса и расчеты по ним.	1	Отчет по решенным задачам. Сам. работа.
<i>Комбинированные задачи</i>			
25	Задачи на химические превращения с участием смесей неорганических веществ.	1	Дифференцированное тестирование
26,27	Качественные и количественные задачи на превращения неорганических и органических веществ.	2	Дифференцированное тестирование
28	Авторские задачи.	1	Защита авторских задач
29-34	Задания ЕГЭ по химии выпускников средних общеобразовательных учреждений Российской Федерации прошлых лет	6	Конкурс

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 10 КЛАСС

Введение (8 час)

Цель и задачи элективного курса. Типы расчетных задач. Основные физические и химические величины. Общие подходы к анализу условия, решению и оформлению решения задач. Основные формулы для решения задач. Расчеты по химическим формулам. Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», «молярный объем газа». Определение массовой доли элемента. Определение массовой доли элемента в веществе. Определение относительной плотности газа. Определение молекулярной формулы вещества по результатам анализа.

Углеводороды (10 часов)

Задачи на вывод формулы вещества. Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества на основании массовой доли элементов. Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества на основании относительной плотности его паров и массовой доли элементов. Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания. Решение задач на вывод формулы вещества на основании общей формулы гомологического ряда органических соединений. Задачи на вывод формулы кристаллогидрата. Комбинированные задачи по разделу «Углеводороды». Окислительно-восстановительные реакции с участием органических веществ.

Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества (7 часов)

Задачи на вывод формулы вещества. Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества на основании массовой доли элементов. Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества на основании относительной плотности его паров и массовой доли элементов. Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания. Решение задач на вывод формулы вещества на основании общей формулы гомологического ряда органических соединений. Задачи на вывод формулы кристаллогидрата. Комбинированные задачи по разделу «Углеводороды». Окислительно-восстановительные реакции с участием органических веществ.

Генетическая взаимосвязь между классами веществ (5 часов)

Задачи на генетическую взаимосвязь между классами органических веществ. Решение задач на частичное взаимодействие смесей органических веществ с определенными реагентами.

11 класс

Основные законы химии (7 часов)

Газовые законы. Смеси газов. Определение относительной плотности газа. Расчеты с использованием газовых законов Бойля-Мариотта и Гей-Люссака и уравнения Менделеева-Клапейрона. Объемные отношения газов при химических реакциях. Смеси газов. Молярная масса газовой смеси. Объемная и массовая доля газа в смеси. Задачи с использованием закона эквивалентных отношений. Задачи по уравнениям последовательных превращений. Задачи по уравнениям параллельных реакций.

Растворы (6 часов)

Способы выражения концентрации растворов (массовая доля растворенного вещества в растворе, молярная концентрация.). Вычисление массовой доли растворенного вещества в

растворе, молярности. Способы решения задач на растворы с помощью рисунка «стакана». Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе при дополнительном введении воды или твердого вещества. Задачи на определение массовой доли растворённого вещества в растворе, полученном после смешивания растворов различной концентрации. Вычисление массовой доли растворенного вещества, образовавшегося в результате взаимодействия растворенного вещества с водой. Вычисления массовой доли серной кислоты и оксида серы (VI) в олеуме. Кристаллогидраты. Определение массовой доли растворённого вещества в растворе, полученном при растворении кристаллогидрата. Растворимость веществ. Ненасыщенный, насыщенный, перенасыщенный раствор. Решение задач с использованием данных о растворимости веществ. Определение массы кристаллизовавшегося вещества в результате охлаждения раствора.

Основные закономерности протекания химических реакций (7 часов)

Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Скорость химических реакций, зависимость скорости реакции от концентрации вещества, температуры и давления. Химическое равновесие, условия смещения химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.

Вычисления по химическим уравнениям (10 часов). Определение состава образующейся соли. Определение состава смеси образующихся средних и кислых солей. Расчеты по изменению массы («Пластинки»). Определение массовой (объемной) доли выхода продуктов реакции в многостадийных процессах.

Задачи на вычисление массы (объема) компонентов смеси (10 часа) Определение состава смеси, полученной при неполном разложении исходного вещества. Решение задач на смеси, если одно вещество, входящее в состав смеси, реагирует с соответствующим реагентом. Определение состава смеси исходных веществ, по известным компонентам реакций, протекающих параллельно.

Комбинированные задачи (10 часов)

Задачи на химические превращения с участием смесей неорганических веществ. Определение состава продукта реакции. Нахождение массовой доли одного из продуктов реакции в растворе по уравнению материального баланса. Задачи на смеси веществ. Нахождение массы одного из исходных веществ по уравнению материального баланса. Определение состава смеси образующихся средних и кислых солей. Расчеты по изменению массы («Пластинки»). Определение массовой (объемной) доли выхода продуктов реакции в многостадийных процессах. Определение состава смеси, полученной при неполном разложении исходного вещества. Решение задач на смеси, если одно вещество, входящее в состав смеси, реагирует с соответствующим реагентом. Определение состава смеси исходных веществ, по известным компонентам реакций, протекающих параллельно.

Литература для учителя

1. *Артемов А. В.* Школьные олимпиады. Химия. 8-11 классы – М.: Айрис-пресс, 2019.
2. *Врублевский А. И.* Задачи по химии с примерами решений для школьников и абитуриентов – Мн.: ООО «Юнипресс», 2019.
3. *Врублевский А. И., Барковский Е. В.* Задачи по органической химии с примерами решений для школьников и абитуриентов – Мн.: ООО «Юнипресс», 2005.
4. Выполнение заданий и решение задач повышенной сложности с комментариями и ответами для подготовки к единому государственному экзамену по химии (Алгоритмы выполнения заданий и способы решения задач)/ Сост. *Денисова В. Г.* – Волгоград: Учитель, 2018.
5. *Дзуцова Д. Д.* Окислительно-восстановительные реакции. – М.: Дрофа, 2020.
6. *Кузьменко Н. Е., Еремин В. В.* 2400 задач для школьников и поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2019.

7. Кузьменко Н. Е. Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы. – М.: Экзамен. Оникс 21 век, 2009.
8. Новошинский И. И., Новошинская Н. С. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 классы. – М.: ООО Оникс. Мир и образование, 2008.
9. Рябов М. А. 375 проверочных заданий по химии для поступающих в ВУЗы. – М.: Компания «Евразийский регион». Российский Университет Дружбы Народов. Уникум-Центр, 2020.
10. Слета Л. А., Черный А. В., Холин Ю. В. 1001 задача по химии с ответами, указаниями, решениями. – М.: Илекса, 2019.
11. О.С.Габриелян. И.Г.Остроумов. С. Ю.Пономарев Химия. 10 класс. Углубленный уровень М. Дрофа. 2015
12. О.С.Габриелян. И.Г.Остроумов. С. Ю.Пономарев Химия. 11 класс. Углубленный уровень М. Дрофа. 2015
13. Контрольные и проверочные работы. Химия. К уч-ку О.С. Габриеляна.10кл. – М.; Дрофа. 2006
14. М.Ю.Горковенко. Поурочные разработки по химии. К учебникам О.С.Габриеляна, А.С.Гузея, Г.Е.Рудзитиса. М. Вако 2005
15. Методическое пособие 10 кл. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов. Тем. Планир. Поур. Разр.
16. Задания. Опорные схемы. Конт. Раб. М. Дрофа. 2000
17. Химия. Развернутое тематическое планирование по программе О.С.Габриеляна. 8-11 классы. Морозов В.Е. Москва «Планета» 2010
18. Интернет-ресурсы.
19. Контрольно-измерительные материалы к учебнику О.С. Габриеляна. 10 класс; М. Вако. 2011
20. Мастер-класс учителя химии. 8-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением. М. Изд. «Глобус»; 2010
21. И. В. Маркина. Современный урок химии. Ярославль. Академия развития. 2008.
22. О.С. Максименко. Полный школьный курс ЕГЭ. М. Олма.2008
23. Итоговый контроль. Химия. ЕГЭ. Учебно-справочные материалы. М. Просвещение.2011
24. Никитюк Т.В. Химия. Для повторения и подготовки. Саратов. Издательство «Лицей» 2006
25. О.С. Габриелян. И.Г. Остроумов. Методическое пособие. М. Дрофа. 2001
26. А. А. Дроздов.; Е.А. Еремина. ЕГЭ. Эффективная методика. М. Издательство «Экзамен», 2005
27. Ю.К. Губанова. Сборник задач по органической химии с решениями. Саратов.
28. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская. Настольная книга учителя химии. М. Дрофа. 2004
29. Н.П.Троегубова. Поурочные разработки по химии к УМК О. С. Габриеляна, Г.Г. Лысовой (М.: Дрофа) Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана (М. Просвещение)
30. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна, Г.Г.Лысовой «Химия. 11» М. Дрофа, 2006
31. Н.Н.Гара; Химия: уроки в 8 классе: пособие для учителя; Н.Н.Гара. М.Просвещение; 2008г
32. Н.П.Троегубова; 8 класс: поурочные разработки по химии; М. Вако, 2012
- 33.Химия. 8 класс: поурочные планы к учебникам Л.С.Гузея, В.В..Сорокина, Р.П.Суровцевой. - Волгоград, 2003.Автор-составитель Дибленко С.Ю.
34. Тесты. Химия. 9 класс. М. ФГУ.
- 35.Е.П. Ким. Химия. Диагностика готовности. ГИА. Саратов. Издательство «Лицей» 2011
- 36.Н.С.Павлова. Контрольные и самостоятельные работы по химии. К учебнику О.С. Габриеляна «Химия.8 класс». М. Дрофа, 2016
- 29.Тематические тесты. 8 класс. М. «Вако». 2016
- 30.А.В. Купцова. к учебнику О.С.Габриеляна. Диагностические работы. М. Дрофа, 2015
- 37.Тематические тесты. 9 класс. М.»Вако». 2016
- 38.О.С.Габриелян. А.В.Купцова. Методическое пособие к учебникам О.С.Габриеляна. М. Дрофа, 2017
- 39.О.С.Габриелян. Т.В. Смирнова. С.А..Сладков. Химия в тестах, задачах, упражнениях. М. Дрофа, 2017
- 40.Фгос. Рабочие программы по учебникам О.С. Габриеляна. 8-11 классы. Волгоград

Дополнительная литература для учащихся

- 1.Т. Н. Литвинова. Химия. Законы, свойства элементов и их соединений. Ростов-на- дону «Феникс». 2012
2. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы/ И.Г.Хомченко. Изд." Новая волна»: Издатель Умеренков. 2008.
- 3.Химия в таблицах. 8-11 класс. Справочное пособие. Автор-составитель А.Е.Насонова; М.Дрофа. 2011
- 4.Р. А. Лидин. Справочник по общей и неорганической химии. М. Просвещение. 1997
- 5.В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная, Т.В.Сажнева, В.А. Февралева. Подготовка к ГИА. Легион. Ростов-на-Дону. 2011
- 6.В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная, Т.В.Сажнева, В.А. Февралева. Тематические тесты для подготовки к ГИА. Легион. Ростов-на-Дону. 2013
- 7.А.Э.Антошин. Химия. Сдаем без проблем. Яуза-пресс. М. 2013
- 8.В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная, Т.В.Сажнева, В.А. Февралева. Тематические тесты для подготовки к ГИА. Легион. Ростов-на-Дону. 2013
- 9.В.Н.Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В.Сажнева, В.А. Февралева. Химия. Подготовка к ЕГЭ 2018. Легион. Ростов-на-Дону. 2017
- 10.В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева. Химия. Тематический тренинг.2018. Легион. Ростов-на-Дону. 2017

Раздаточные материалы

Дидактические раздаточные материалы. Повышенный и базовый уровень. Химия. 8-9 класс

- тесты
- самостоятельные работы
- контрольные работы

Дидактические раздаточные материалы. Повышенный и базовый уровень. Химия. 10-11 класс

- тесты
- самостоятельные работы
- контрольные работы