

Приложение к основной образовательной
программе среднего общего образования
(утверждена приказом от 25.08. 2022 № 285-О)

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Химия»
10-11 классы (база)
на 2022-2023 учебный год

город Покачи

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», на основании Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии Минобрнауки РФ 2004 г. (базовый уровень) и авторской программы курса химии Н.Н. Гара для 8-9 и 10-11 классов общеобразовательных учреждений, Москва, «Просвещение», 2008г.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. 11 класс. – М.: Просвещение, 2016

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. 10 класс. – М.: Просвещение, 2017

Целями изучения химии на уровне среднего общего образования являются:

1. формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умение различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
2. формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественно-научной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
3. приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.
4. освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;
5. овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
6. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
7. воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и к окружающей среде;
8. применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Деятельность МАОУ СОШ №4 на уровне среднего общего образования должна быть направлена на достижение следующих личностных результатов:

- в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области предметных результатов образовательное учреждение предоставляет ученику возможность научиться:

- в познавательной сфере:
 - давать определения научным понятиям;
 - описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
 - описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
 - классифицировать изученные объекты и явления;
 - наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции протекающие в природе и в быту;
 - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
 - структурировать изученный материал;
 - интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
 - описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
 - моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- в ценностно-ориентационной сфере:
 - анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- в трудовой сфере:
 - проводить химический эксперимент;
- в сфере физической культуры:
 - оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Настоящая программа по химии составлена для учащихся 10-11 классов на базовом уровне в объеме 70 часов (1 час в неделю в 10 классе, 1 час в неделю в 11 классе).

Тема 1. Теория основы органической химии (3ч)

Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура.

Электронная природа химических связей в органических соединениях.

Классификация органических соединений.

Демонстрации. Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ (12 ч)

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (3ч)

Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенпроизводных.

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Тема 3. Непредельные углеводороды (4 ч)

Алкены. Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положение кратной связи, цис-, транс-изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Применение.

Демонстрации. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения.

Практическая работа. Получение этилена и изучение его свойств.

Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (2 ч)

Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Демонстрации. Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

Тема 5. Природные источники углеводородов (3 ч)

Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти.

Демонстрации. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Раздел 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЮЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (12 ч)

Тема 6. Спирты и фенолы (4 ч)

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. Генетическая спиртов и фенола с углеводородами.

Демонстрации. Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди (II).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, при условии что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты (4 ч)

Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение. Ацетон – представитель кетонов. Применение.

Односоставные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение.

Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Демонстрации. Получение этанала окислением этанола. Взаимодействие этанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксидом меди (II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Расчетные задачи. Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 8. Жиры. Углеводы (4 ч)

Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Демонстрации. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра (I).

Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с йодом.

Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Раздел 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (4 ч)

Тема 9. Амины и аминокислоты (2 ч)

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

Тема 10. Белки (2 ч)

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.

Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Демонстрации. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая).

Раздел 5. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (4 ч)

Тема 11. Синтетические полимеры (4 ч)

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы.

Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

Практическая работа. Распознавание пластмасс и волокон.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА В 11 КЛАССЕ

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 ч)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4 ч)

Атомные орбитали, s-, p-, d- и f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталиям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.

Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции

Тема 3. Строение вещества (5 ч)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Гиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Практическая работа. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Тема 4. Химические реакции (6 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.

Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 5. Металлы (7 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений.

Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди(II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 6. Неметаллы (5ч)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.

Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение фосфора, хлора, железа и магния в кислороде.

Лабораторный практикум. Взаимосвязь неорганических и органических соединений. Решение экспериментальных задач.

Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практикум (5 ч)

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практикум: решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; получение, собирание и распознавание газов.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по химии в 10 классе

№	Тема урока	Количество
---	------------	------------

п/п		уроков
1.	Формирование органической химии как науки. Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова.	1
2.	Электронная природа химических связей в органических соединениях.	1
3.	Классификация органических соединений.	1
4.	Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия.	1
5.	Свойства алканов. Получение и применение алканов.	1
6.	Понятие о циклоалканах. Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по массе (объему) продуктов сгорания.	1
7.	Алкены. Строение этилена. Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Свойства алкенов и их применение.	1
8.	Получение этилена и изучение его свойств	1
9.	Алкадиены. Строение, свойства, применение. Природный каучук.	1
10.	Алкины. Строение ацетиленов. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Свойства ацетиленов и его применение.	1
11.	Бензол- представитель ароматических углеводородов. Строение, свойства. Применение.	1
12.	Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.	1
13.	Природный и попутные нефтяные газы, их состав и использование.	1
14.	Нефть и нефтепродукты. Способы переработки нефти.	1
15.	Контрольная работа по теме «Углеводороды».	1
16.	Одноатомные предельные спирты. Строение, свойства, получение. Применение.	1
17.	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.	1
18.	Строение, свойства, применение фенола.	1
19.	Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами. Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.	1
20.	Альдегиды. <i>Кетоны</i> . Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида.	1
21.	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Классификация. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	1
22.	Свойства карбоновых кислот. Получение и применение.	1
23.	Практическая работа. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ	1
24.	Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений. Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
25.	Жиры. Нахождение в природе. Свойства и применение. <i>Понятие о моющих средствах.</i>	1
26.	Глюкоза и сахароза. Строение молекулы глюкозы. Свойства глюкозы и сахарозы, их применение.	1
27.	Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Нахождение в природе. Свойства, применение.	1
28.	Практическая работа. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.	1
29.	Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Анилин -представитель ароматических аминов	1
30.	Аминокислоты. Изомерия, номенклатура. Свойства. Применение. Белки — природные полимеры. Состав, структура, свойства. Успехи в получении и синтезе белков.	1
31.	Синтетические каучук и синтетические волокна. Распознавание пластмасс	1

	и волокон.	
32.	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Основные методы синтеза полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы.	1
33.	Контрольная работа за курс 10 класса	1
34	Химия и здоровье человека. Решение расчетных задач	1
35	Повторение за курс «Органические соединения»	1

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по химии в 11 классе**

№ п/п	Тема урока	Количество уроков
1	Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.	1
2	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.	1
3	Закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1
4-5	Строение электронных оболочек атомов химических элементов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.	2
6	Положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	1
7.	Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов. Решение расчетных задач.	1
8.	Виды химической связи. Ионная и ковалентная связи.	1
9.	Металлическая и водородная связи.	1
10.	Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Решение расчетных задач.	1
11.	Причины многообразия веществ.	1
12.	Дисперсные системы.	1
13.	Сущность и классификация химических реакций.	1
14.	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	1
15.	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.	1
16.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов. Водородный показатель (рН) раствора.	1
17.	Обобщение и повторение изученного материала.	1
18.	Контрольная работа по темам 1-4.	1
19.	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Общие свойства металлов.	1
20.	Общие способы получения металлов.	1
21.	Электролиз растворов и расплавов веществ.	1
22.	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	1
23.	Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.	1
24.	Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов.	1
25.	Оксиды и гидроксиды металлов.	1
26.	Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.	1
27.	Водородные соединения неметаллов.	1
28.	Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты	1
29.	Практическая работа. Решение качественных и расчетных задач.	1
30.	Контрольная работа по темам 5 и 6.	1

31.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1
32.	Обобщение и повторение изученного материала за курс 11 класса.	1
33.	Обобщение и повторение изученного материала за курс 11 класса.	1

Учебно-методический комплект

1. Учебник: Химия. Органическая химия: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений/Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман.-13-е изд. – М.: Просвещение,2017.- 192 с.
2. Поурочные разработки по химии к учебным комплектам О.С.Габриеляна (и др.), Г.Е.Рудзитиса (и др.), Л.С.Гузея (и др.). 10,(11) класс.- М.: Вако,2011. – 320 с.
3. Химический эксперимент в школе. 10 класс: учебно – методическое пособие О.С.Габриелян, Л.П.Ватлина. – М.: Дрофа, 2010 – 208 с.
4. Химия. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений./ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.- М.: Просвещение, 2016.- 192 с.
5. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия. – М.: Просвещение, 2010. -56с.
6. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2011. – 96 с.
7. Гара Н.Н. Химия: уроки в 11 кл.: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2012. – 11 с.
8. Радецкий А.М.. Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2011. – 79 с.
9. Гара Н.Н. Задачник с « помощником» 10-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных школ.- М.: Просвещение, 2009.-79 с.
10. Казанцев Ю.Н. « Конструктор» текущего контроля 11 класс. Пособие для учителей общеобразовательных школ.- М.: Просвещение,2009.- 110с.

Литература для учителя

1. Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя / А.М.Радецкий, В.П.Горшкова, Л.Н.Кругликова. – М.: Просвещение, 2011. – 79 с.
2. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: пособие для учителя / А.М.Радецкий. – М.: Просвещение, 2012. – 96 с.
3. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014. – 400 с.
4. Сборник тестовых заданий по химии для 10 классов. – М.: Флинта: Наука, 2000. – 104 с.

Дополнительная литература для учащихся

1. Дидактические карточки-задания по химии: 10-й кл.: к учебнику О.С.Габриеляна (и др.) «Химия.10 класс» / Н.С.Павлова. – М.: Экзамен, 2012. – 223 с.
2. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумова – М.: Дрофа, 2014. – 400 с.
3. Тесты и ЕГЭ по основным разделам школьного курса химии: 10 – 11 классы. – М.: Вако, 2012. – 160 с.
4. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 10» /О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова. – 3-е изд., стереотипное. – М.: Дрофа, 2010.