**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**В системе естественно- научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества. Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся.**

**Рабочая программа по химии составлена в соответствии с:**

**1. Законом “Об образовании в Российской Федерации» (Принят Государственной Думой 21 декабря 2012г., одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 г.);**

**2. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного и общего образования»;**

**3. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03.2004 года № 1312 «Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программу общего образования»;**

4. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

5. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

**6 П**римерной программы основного общего образования, Вестник образования № 3, 2006, Просвещение;

***7.*** *Программы для общеобразовательных учреждений. Химия. 8-9 классы, 10-11 классы к учебнику авторов Г.Е Рудзитис, Ф.Г.Фельдман общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Составитель программы Гара Н.Н.*

За основу рабочей программы взята программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Н.Н.Гара), рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликованная издательством «Просвещение» в 2008 году (Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение, 2008. -54с.).

Рабочая программа ориентирована на использование учебника**: Рудзитис Г.Е. Фельдман Ф.Г Химия: Основы общей химии: учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений/ Г.Е Рудзитис, Ф.Г Фельдман.- 13-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2011.,**

**Согласно действующему Базисному учебному плану рабочая программа для 11 класса рассчитана на 34 часов, из расчета - 1 учебный час в неделю,** контрольных работ - 3 часа, практических работ – 3 часа.

Данный курс учащиеся изучают после курса химии для 8—9 классов, где они познакомились с важнейшими химическими понятиями, неорганическими и органическими веществами, применяемыми в промышленности и в повседневной жизни.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено:

• на освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, о важнейших химических понятиях, законах и теориях;

• на овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, для оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

• на развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

• на воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

• на применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся обще учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); определение сущностных характеристикизучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии.

В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах. В этом учащимся помогают различные наглядные схемы и таблицы, которые позволяют выделить самое главное, самое существенное.

Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ.

Особое внимание уделено химическому эксперименту, который является основой формирования теоретических знаний. В конце курса выделены три практических занятия обобщающего характера: решение экспериментальных задач по органической и неорганической химии, получение, собирание и распознавание газов.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИССЦИПЛИНЫ**

11 класс 34 ч/год (1 ч/нед)

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

**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 орбиталям 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 Тиндаля. 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 (7 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 (pH) 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 (6 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 (9ч)**

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.

**Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен **знать/понимать:**

• важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, QxN4YJhq, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

• основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

• основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

• важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

• называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

• определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

• характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;

строение и химические свойства изученных органических соединений;

• объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

• выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

• проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);

• использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:

• объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

• определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

• экологически грамотного поведения в окружающей среде;

• оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

• безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

• приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

• критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Проверка и оценка знаний и умений учащихся**

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);

осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);

полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

**Оценка теоретических знаний**

**Отметка «5»:**

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

ответ самостоятельный.

**Отметка «4»:**

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:**

ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»:**

при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

**Отметка «1»:**

отсутствие ответа.

**Оценка экспериментальных умений**

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

**Отметка «5»:**

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

**Отметка «4»:**

работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:**

работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

**Отметка «1»:**

работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

**Оценка умений решать экспериментальные задачи**

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

**Отметка «5»:**

эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

**Отметка «4»:**

работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные

ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:**

работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

**Отметка «1»:**

работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

**Оценка умений решать расчетные задачи**

**Отметка «5»:**

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Отметка «4»:**

в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

**Отметка «1»:**

задача не решена.

**Оценка письменных контрольных работ**

**Отметка «5»:**

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

**Отметка «1»:**

работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие отметки за четверть, полугодие, год.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**11 класс - химия**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание** | **Кол-во часов по программе** | **Кол-во практических работ** | **Кол-во контрольных работ, тестов** | **Кол-во часов на изучение темы** |
| **1** | **Важнейшие химические понятия и законы** | **3** |  |  | **3** |
| **2** | **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атом** | **3** |  |  | **3** |
| **3** | **Строение вещества** | ***4*** |  | **1** | ***4*** |
| **4** | **Химические реакции** | **7** |  | **1** | **7** |
| **5** | **Металлы)** | **7** |  |  | **7** |
| **6** | **Неметаллы** | **4** |  | **1** | **4** |
| **7** | **Генетическая связь органических и неорганических соединений** | **6** | **3** |  | **6** |
|  | **Итого** | **34** | **3** | **3** | **34** |

**Календарно-тематическое планирование**

**учебного материала по химии для изучения предмета по УМК**

**Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана. 11 класс**

*(1 час в неделю в течение года, 34 часа)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №/ дата | Тема урока | Количество часов | контроль |
|  | ***Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 часа)*** |  |  |
| 1 | Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества | 1 |  |
| 2 | Закон сохранения массы вещества. | 1 |  |
| 3 | Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения | 1 |  |
|  | ***Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атом (3 часа)*** |  |  |
| 4 | Строение электронных оболочек атомов химических элементов | 1 |  |
| 5 | Положение в периодической система Д.И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов | 1 |  |
| 6 | Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов | 1 |  |
|  | ***Тема 3. Строение вещества (4 часа)*** |  |  |
| 7 | Ионная и ковалентная связи. Ионная, атомная и молекулярная кристаллическая решетка | 1 |  |
| 8 | Металлическая и водородная связь. Металлическая и кристаллическая решетка | 1 |  |
| 9 | Причины многообразия веществ | 1 |  |
| 10 | Урок обобщения и повторения материала по темам 1-3. Решение расчетных задач | 1 | **тест** |
|  | ***Тема 4. Химические реакции (7 часов)*** |  |  |
| 11 | Классификация химических реакций | 1 |  |
| 12 | Скорость химической реакции | 1 |  |
| 13 | Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Производство серной кислоты | 1 |  |
| 14 | Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель | 1 |  |
| 15 | Гидролиз органических и неорганических веществ | 1 |  |
| 16 | Урок обобщения и повторения материала по теме 4. Решение расчетных задач | 1 |  |
| 17 | Контрольная работа по темам 1-4 (в форме ЕГЭ) | 1 | **К/Р №1** |
|  | ***Тема 5. Металлы (7 часов)*** |  |  |
| 18 | Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева | 1 |  |
| 19 | Общие способы получения металлов | 1 |  |
| 20 | Электролиз растворов и расплавов солей | 1 |  |
| 21 | Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии | 1 |  |
| 22 | Обзор металлов А-группы ПСХЭ Д.И. Менделеева | 1 |  |
| 23 | Обзор металлов Б-группы ПСХЭ Д.И. Менделеева | 1 |  |
| 24 | Оксиды и гидроксиды металлов | 1 |  |
|  | ***Тема 6. Неметаллы (4 часа)*** |  |  |
| 25 | Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов | 1 |  |
| 26 | Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты | 1 |  |
| 27 | Водородные соединения неметаллов | 1 |  |
| 28 | Контрольная работа по темам 5-6 (в форме ЕГЭ) | 1 | **К/Р №2** |
|  | ***Тема 7. Генетическая связь органических и неорганических соединений (6 часов)*** |  |  |
| 29 | Генетическая связь неорганических и органических веществ | 1 |  |
| 30 | Решение экспериментальных задач по неорганической химии | 1 | Пр/р |
| 31 | Решение экспериментальных задач по органической химии | 1 | Пр/р |
| 32 | Получение, собирание и распознавание газов | 1 | Пр/р |
| 33 | Решение расчетных задач по курсу «Общая и неорганическая химия» | 1 |  |
| **34** | ***Генетическая связь органических и неорганических соединений*** |  |  |

При преподавании химии используются:

**УЧЕБНИКИ**

1.Рудзитис, Г. Е. Химия. И класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - М.: Просвещение, 2011.

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1.Радецкий, А. М. Дидактический материал по химии 10-11: пособие для учителя / А. М. Радецкий. - М.: Просвещение, 2006.

2.Ерёмин, В. В. Сборник задач и упражнений по химии: школьный курс / В. В. Ерёмин, Н. Е. Кузьменко. - М: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век»; ООО «Издательство «Мир и Образование», 2005.

3.Кузьменко, Н, Е. Начала химии: современный курс для поступающих в вузы / Н. Е. Кузьменко, В. В. Ерёмин, В. А. Попков. - М.: I Федеративная книготорговая компания, 2008.

4.А.Брейгер.Л. М. Химия для поступающих в вузы: ответы на примерные экзаменацион­ные билеты / Л. М. Брейгер. - Волгоград: Учитель, 2007

5.Радецкий, А. М. Проверочные работы по химии в 8-11 классах: пособие для учителя /A.М. Радецкий. - М: Просвещение, 2007.

6.Корощенко, А. С. Химия. Дидактические материалы. 10-11 классы / А. С. Корощенко, Р. Г. Иванова, Д. Ю. Добротен. - М.: ВЛАДОС, 2006.

7.Савин, Г. А. Олимпиадные задания по органической химии. 10-11 классы / Г. А. Са­вин. - Волгоград: Учитель, 2004.

8.Савин, Г. А. Олимпиадные задания по неорганической химии. 9-10 классы / Г. А. Са­вин. - Волгоград: Учитель, 2004.

9.ЕГЭ-2007. Химия: тематические тренировочные задания. - М.: Эксмо, 2007.

10.КузьменкоН. Е. Тесты по химии. 8-11 классы: учебное пособие / Н. Е. Кузьменко, B.В. Ерёмин. - М.: Экзамен, 2006.