

<p align="center">«Рассмотрено»</p> <p>на заседании ШМО Протокол № _____</p> <p>От « _____ » 2022 г.</p> <p>Руководитель МО / _____</p>	<p align="center">«Согласовано»</p> <p>Заместителем Директора по УВР</p> <p>_____ / _____</p> <p>« _____ » 2022 г.</p>	<p align="center">«Утверждаю»</p> <p>Директор _____ / _____</p> <p>Приказ № _____</p> <p>От « _____ » 2022 г.</p>
--	---	--

Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)
 Государственное автономное нетиповое общеобразовательное учреждение
 «Международная Арктическая школа»
 Республики Саха (Якутия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмета «**химия**» для 11 класса на 2022 – 2023 учебный год
 срок реализации 1 год (3 часа в неделю, 102 часа в год, профильный уровень).
 Учитель: Маленова Любовь Прокопьевна

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе основной образовательной программы среднего общего образования ГАНОУ «Международная Арктическая школа» РС (Я) на 2022-2023 учебный год и в соответствии с учебным планом ГАНОУ «Международная Арктическая школа» РС (Я) на 2022-2023 учебный год.

Рабочая программа разработана с учетом рабочей программы воспитания.

Данная рабочая программа рассчитана на 102 учебных часа (3 часа в неделю), в том числе для проведения контрольных работ - 5 часов, практических работ – 5 часов, также 2 часа резервное время, отведенное на повторение и систематизацию учебного материала.

Предмет химии входит в естественнонаучную образовательную область. Основными проблемами химии является изучение состава и строения веществ, зависимость их свойств от строения, исследование закономерностей химических превращений, умение предполагать и объяснять увиденные явления, поэтому материал разбит на несколько блоков.

Содержание всех учебных блоков направлено на достижение следующих целей.

Цели программы:

- Освоение важнейших знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях.
- Владение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов.
- Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных.
- Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.
- Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решение практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа по химии для 11 класса общеобразовательных учреждений является логическим продолжением курса химии для основной школы. Поэтому она разработана с опорой на курс химии 8-9, а также 10 классов. Результатом этого явилось то, что некоторые, преимущественно теоретические темы курса химии основной школы рассматриваются снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне с целью формирования целостной химической картины мира и для обеспечения преемственности между основной и старшей ступенями обучения. Программа построена с учетом межпредметных связей с биологией, где дается в связи с экологическими, медицинскими, биологическими аспектами знаний. Изложены сведения о жизненно важных биологически активных веществах: витаминах, ферментах, гормонах, лекарствах и физики, где происходит знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ, дается сведения о строении атомов.

В рабочую программу внесены некоторые изменения:

Увеличено число часов на изучение тем 2-4, дополнительные часы в этих темах выделены на решение расчетных задач.

Уменьшено число часов темы 5, за счет исключения двух практических работ:

- практическая работа № 2, т.к. работы такого типа нет в требованиях к уровню подготовки выпускников;

- практическая работа № 8, т.к. аналогичная работа выполнялась в курсе «Органическая химия» 10 класс.

Практическую работу № 4 целесообразно проводить после темы «Гидролиз».

Последовательность изучения тем учебного материала построена с учетом межпредметных, внутрипредметных связей, а так же с учетом возрастных особенностей учащихся.

Обучение на профильном уровне предполагает осознанное изучение предмета, с целью успешной сдачи ЕГЭ и поступление в ВУЗы связанные с естественнонаучным профилем. Поэтому группа учащихся выбравшая профильным предметом химию имеет хорошую мотивацию к обучению. Исходя из этого, предполагается больше времени уделять на углубление теоретических знаний и умений применять эти знания на практике.

Большое количество практических и лабораторных работ позволит закрепить у учащихся умения работать с веществами и лабораторным оборудованием, делать предположения, наблюдать и объяснять наблюдаемые явления.

Химия 11 класса позволяет реализовать этнокультурное содержание учебного материала в изучении темы «*Строение вещества. Дисперсные системы и растворы*». В учебный материал включена информация о химическом составе вод и полезных ископаемых р. Хакасии, Поднимаются экологические проблемы республики. Тема «металлы» позволяет использовать этнокультурное содержание на примере изучения современной металлургической промышленности, и изучение истории металлургии Хакасии.

В профильной группе собраны учащиеся, мотивированные на поступление в медицинские и фармацевтические вузы, поэтому при обучении предполагается использовать современные образовательные технологии, такие как: проблемное обучение, проектные методы обучения, позволяющее развивать творческие способности учащихся; информационно-коммуникационные технологии, которые являются обязательным условием интеллектуального, творческого и нравственного развития учащихся, семинарские занятия позволят более глубоко и осознано осмыслить учебный материал, что в дальнейшем поможет при сдаче ЕГЭ.

Контроль за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение практических, самостоятельных, контрольных работ, как в традиционной, так и в тестовой формах. Тексты контрольных работ прилагаются, также используются следующие методические пособия: Контрольно-измерительные материалы. Химия:11 класс/Сост. Н. П. Троегубова.-М.:ВАКО,2011-96 с.; Химия 11 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Gabrielyan «Химия. 11»/ О. С. Gabrielyan, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004. – 160с.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен знать/понимать

роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных

растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

- природные источники углеводородов и способы их переработки;

- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- характеризовать: s-, p- и d-элементы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д. И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
 - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
 - распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
 - оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.
- источников;

Содержание рабочей программы

Тема 1. Строение атома 9

Атом. Изотопы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева Модели строения атома. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм электрона. Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Формы орбиталей (s, p, d, f). Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов. Электронные формулы атомов элементов. Принцип Паули, правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: s, p, d, f-семейства. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов в нормальном и возбужденном состояниях, наличием неподеленных электронных пар, наличием свободных орбиталей. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления»

Конт раб№1 «Строение атома»

Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы и растворы 18

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Явления, происходящие при растворении веществ, диссоциация, гидратация. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионная связь. Катионы и анионы. Классификация ионов по составу (простые и сложные). Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой. Классификация ковалентной химической связи: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (σ и π), по кратности (одинарная, двойная, тройная и полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток

Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ (металлов и сплавов) Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Механизм образования и значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Единая природа химических связей. Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе.

Свойства ковалентной химической связи: насыщенность, поляризуемость, направленность связи – геометрия молекулы.

sp^3 –гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза; sp^2 –гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов и графита; sp –гибридизация у соединений бериллия, алкинов и карбина. Геометрия молекул органических. Предпосылки создания ТСБ. Основные положения ТСБ. Виды изомерии. Изомерия в неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ. Основные направления развития ТСБ. Основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, макромолекула, структурное звено, степень полимеризации, M_r . Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация

Л. р. Свойства гидроксидов элементов 3-го периода

Л. р Ознакомление с образцами органических и неорганических полимеров.

Конт раб №2 «Строение вещества. Дисперсные системы и растворы»

Тема 3. Химические реакции 23

Понятие о химической реакции, ее отличие от ядерной реакции. Реакции аллотропизации, изомеризации и полимеризации, идущие без изменения качественного состава вещества. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена; по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества (ОВР и не ОВР); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические; по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термические)

Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия, экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект. термохимические уравнения. Теплота образования. Понятие об энтальпии. Закон Гесса и следствия из него. Энтропия. Энергия Гиббса. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакций. Энергия активации. Элементарные и сложные реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, температура, концентрация, катализаторы. Катализ гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами, ингибиторы и каталитические яды. Поверхность соприкосновения реагирующих веществ.

Необратимые и обратимые химические реакции.

Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип Ле-Шателье. Степень окисления элементов. Классификация реакций в свете электронной теории. Основные понятия теории ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса.

Степень окисления элементов в органических соединениях. Методы составления уравнений ОВР с участием органических веществ. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Свойства ионов. Катионы и анионы. Сильные и слабые электролиты. Степень электролитической диссоциации, ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов. Реакции, протекающие в растворах электролитов. Произведение растворимости. Кислоты, основания, соли в свете представлений об электролитической диссоциации. Диссоциация воды. Константа ее диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Среды водных растворов электролитов. Влияние pH на химические и биологические процессы. Понятие «гидролиз». Гидролиз неорганических веществ. Три случая гидролиза солей. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.

Л. р. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды с участием органических и неорганических.

Л. р. Индикаторы и изменение их окраски в разных средах

Л. р. Разные случаи гидролиза солей (гидролиз карбонатов, сульфитов, силикатов щелочных металлов; нитрата цинка)

Конт раб №3 «Химические реакции»

Тема 4. Вещества и их свойства 34

Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородные кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Соли средние, кислые, основные. Комплексные соединения: комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Углеводороды, их классификация в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты. Положение металлов в Периодической системе и строение их атомов. Простые вещества – металлы: металлическая связь и строение кристаллов. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов. Ряд стандартных электродных потенциалов.

Оксиды и гидроксиды металлов: основные, амфотерные, кислотные. Понятие «коррозия». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Металлы в природе. Metallургия: пирро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов, его практическое значение. Переходные металлы: медь, серебро, ртуть, цинк,

Хром, марганец, железо.

Нахождение в природе, получение и применение простых веществ; свойства простых веществ, важнейшие соединения. Положение неметаллов и ПСХЭ, строение их атомов. ЭО. Инертные газы. Двойственное положение водорода в ПСХЭ.

Неметаллы – простые вещества, их атомное и молекулярное строение. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные

свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами – окислителями. Водородные соединения неметаллов. Получение водородных соединений неметаллов синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислородосодержащие кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла. Классификация органических и неорганических кислот.

Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров.

Особенности свойств H_2SO_4 (конц.) и HNO_3 . Особенности свойств CH_3COOH и $HCOOH$. Классификация органических и неорганических оснований.

Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов.

Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.

Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона). Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии.

Генетические ряды металла (на примере Ca и Fe), неметалла (на примере S и Si), переходного элемента (Zn).

Генетические ряды и генетическая связь в органике (для соединений, содержащих два атома углерода).

Единство мира веществ.

Л.р Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ.

Л. р Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ.

Л. р Ознакомление с коллекцией минералов.

Л. р Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот.

Л. р Взаимодействие гидроксида натрия с солями, сульфатом меди (II) и хлоридом аммония.

Л. р Разложение гидроксида меди (II).

Л. р Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств.

К. работа №4 «Металлы»

Контр раб №5 Вещества и их свойства»

Тема 5. Химический практикум7

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Проведение химических реакций в растворах.

Проведение химических реакций при нагревании.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные

Практические работы:

«Получение, собирание и распознавание газов и изучение их свойств» (2 часа)

«Сравнение свойств неорганических и органических соединений»

«Решение экспериментальных задач по неорганической химии»

«Решение экспериментальных задач по органической химии»

«Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений» (2 часа)

Тема 6. Химия в жизни общества 9

Химия и здоровье.

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Л.р Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов.

Л.р Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению

Перечень учебно-методического обеспечения.

1. Мультимедийное оборудование
2. Модели кристаллических решеток

Электронные пособия.

1. CD «Виртуальная лаборатория». (электронное пособие для учителей и учащихся 8-11 классов).

Таблицы.

1. Физические явления и химические реакции
2. Закон сохранения массы вещества
3. Классификации химических реакций
4. Тепловой эффект химической реакции
5. Окраска индикаторов в различных средах
6. Растворимость солей, кислот, оснований, в воде.
7. Электрохимический ряд напряжений.
8. Генетическая связь между классами неорг. соединений.
9. Правила по ТБ
10. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

Портреты

1. Бутлеров А. М.
2. Амедио Авогадро
3. Ломоносов М. В.
4. Менделеев Д. И.

Набор химической посуды, лабораторного оборудования и реактивов необходимых для проведения практических и лабораторных работ и демонстрационных опытов.

Список литературы

Учебно-методический комплект

Литература для учащихся

1. Химия 11 класс. Профильный уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. Габриелян О.С.-М.: Дрофа, 2009.-399с.

Литература для учителя

1. Химия 11 класс. Профильный уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. Габриелян О.С.-М.: Дрофа, 2009.-399с.
2. Габриелян О.С Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. -М.: Дрофа, 2005.-78с.
3. Габриелян О.С, Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Химия. 11 класс: В 2ч. Ч.І: Настольная книга учителя.-М.: Дрофа, 2003. -320с.
4. Габриелян О.С, Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Химия. 11 класс: В 2ч. Ч.ІІ: Настольная книга учителя.-М.: Дрофа, 2003. -320с.
5. Габриелян, О. С. и др. Химия. 11 класс: контрольные и проверочные работы. □ М.: Дрофа, 2003.- 140с.
6. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. пособие. — М.: Дрофа, 2005.

Дополнительная литература для учителя

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. - М.: Дрофа, 2003.-304с.
2. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя. –М.: Просвещение, 2004. –79 с.
5. Габриелян О. С., Решетов П. В., Остроумов И. Г., Никитюк А. М. Готовимся к единому государственному экзамену. — М.: Дрофа, 2003—2005.
7. Габриелян О. С., Ватлина Л. П. Химический эксперимент в школе. 11 кл. — М.: Дрофа, 2005.

8. *Габриелян О. С.* Методические рекомендации по использованию учебников *О. С. Габриеляна, Ф. Н. Маскаева, С. Ю. Пономарева, В. И. Теренина «Химия. 10»* и *О. С. Габриеляна, Г. Г. Лысовой «Химия. 11»* при изучении химии на базовом и профильном уровне. — М.: Дрофа, 2004— 2005.

Дополнительная литература для учащихся

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
2. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
3. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.
4. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2005.
5. Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г., Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2003-2004.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 2005.

Интернет-ресурсы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт - <http://standart.edu.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование». - <http://www.edu.ru/>
3. Российский общеобразовательный портал. - <http://www.school.edu.ru>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - <http://window.edu.ru>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - <http://school-collection.edu.ru>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.- <http://fcior.edu.ru/>
7. Федеральный институт педагогических измерений. - <http://www.fipi.ru/>