ПРОГРАММА КУРСА ХИМИИ

**для 8—9 классов**

**общеобразовательных учреждений**

 *ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА*

Настоящая программа раскрывает содержание обучения химии учащихся в 8—9 классах общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 140 ч/год (2 ч/нед.).

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

Изучение химии в основной школе направлено:

на **освоение** **важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;

* на **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
* на **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* на **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
* на **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.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Фактологическая часть программы включает сведения о неорганических и органических веществах. Учебный материал отобран таким образом, чтобы можно было объяснить на современном и доступном для учащихся уровне теоретические положения, изучаемые свойства веществ, химические процессы, протекающие в окружающем мире.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д. И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях химических реакций.

Изучение органической химии основано на учении А. М. Бутлерова о химическом строении веществ. Указанные теоретические основы курса позволяют учащимся объяснять свойства изучаемых веществ, а также безопасно использовать эти вещества и материалы в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

Распределение времени по темам программы дано ориентировочно. Учитель может изменять его в пределах годовой суммы часов.

Программа реализована в учебниках Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г. «Химия 8» и «Химия 9», издательства «Просвещение», вышедших в 2007 и 2008 году.

*СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

.

**9 класс**

68 ч/год (2 ч/нед.; 2 ч — резервное время)

**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

***Тема 1.* Электролитическая диссоциация (10 ч)**

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. *Гидролиз солей.*

**Демонстрации.** Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

**Лабораторные опыты.** Реакции обмена между растворами электролитов.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

***Тема 2.* Кислород и сера (9 ч)**

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

*Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.*

**Демонстрации.** Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

**Лабораторные опыты.** Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

***Тема 3.* Азот и фосфор (10 ч)**

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

*Минеральные удобрения.*

**Демонстрации.** Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие солей аммония со щелочами. *Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*

**Практические работы**

* Получение аммиака и изучение его свойств.
* *Определение минеральных удобрений*.

***Тема 4.* Углерод и кремний (7 ч)**

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*

**Демонстрации.** Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. *Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.*

**Лабораторные опыты.** Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

**Практическая работа.** Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

***Тема 5.* Общие свойства металлов (14 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов
Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

**Щелочные металлы.** Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

**Щелочноземельные металлы.** Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

**Алюминий.** Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

**Железо.** Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

**Демонстрации.** Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

**Лабораторные опыты.** Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

**Практические работы**

* Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IА—IIIА-групп периодической таблицы химических элементов».
* Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

***Тема 6.* Первоначальные представления об органических веществах (2 ч)**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

***Тема 7.* Углеводороды (4 ч)**

**Предельные углеводороды.** Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.

**Непредельные углеводороды.** Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды.

*Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).*

**Природные источники углеводородов.** Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.

**Демонстрации.** Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки.

**Лабораторные опыты.** Этилен, его получение, свойства. *Ацетилен, его получение, свойства.*

**Расчетная задача.** Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

***Тема 8.* Спирты (2 ч)**

**Одноатомные спирты.** Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.

**Многоатомные спирты.** Этиленгликоль. Глицерин. Применение.

**Демонстрации.** Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.

***Тема 9.* Карбоновые кислоты. Жиры (3 ч)**

Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение.

Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота.

Жиры — продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.

**Демонстрации.** Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

***Тема 10.* Углеводы (2 ч)**

Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.

Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

**Демонстрации.** Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

***Тема 11.* Белки. Полимеры (5 ч)**

Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах.

Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

Химия и здоровье. Лекарства.

**Демонстрации.** Качественные реакции на белок. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

*ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ*

В результате изучения химии ученик должен
**знать/понимать:**

***• химическую символику:*** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

***• важнейшие химические понятия*:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

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

**уметь:**

***• называть*** химические элементы, соединения изученных классов;

***• объяснять*** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

***• характеризовать*** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

***• определять*** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

***• составлять*** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы
Д. И. Менделеева; уравнения химических реакций;

***• обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

***• распознавать опытным путем*** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат- и карбонат-ионы;

***• вычислять*** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

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

***•*** безопасного обращения с веществами и материалами;

***•*** экологически грамотного поведения в окружающей среде;

***•*** оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

***•*** критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

***•*** приготовления растворов заданной концентрации.

**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**

Отметка «5»:

план решения составлен правильно;

правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;

дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

план решения составлен правильно;

правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

план решения составлен правильно;

правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»:

задача не решена.

 **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.

**9 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** |
| 123 4—5 6—7 8 9 10 1112 1314 15 16 17 1819 202122 23 24 25 26 27 2829 3031 32 3334 35 36373839404142434445464748 4950 51 5253545556575859606162636465666768 | **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** ***Тема 1.* Электролитическая диссоциация (10 ч)**Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществв водных растворахЭлектролитическая диссоциация кислот, щелочей и солейСлабые и сильные электролиты. Степень диссоциацииРеакции ионного обмена и условия их протеканияОкислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление*Гидролиз солей****Практическая работа.*** Решение экспериментальных задач по теме«Электролитическая диссоциация»***Контрольная работа по теме******Тема 2.* Кислород и сера (9 ч)**Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Озон — аллотропная модификациякислородаСера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы.ПрименениеСероводород. СульфидыСернистый газ. Сернистая кислота и ее солиОксид серы(VI). Серная кислота и ее солиОкислительные свойства концентрированной серной кислоты***Практическая работа.*** Решение экспериментальных задач по теме«Кислород и сера».*Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы*Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количествавещества или объема по известной массе, количеству вещества илиобъему одного из вступивших или получающихся в реакции веществ***Тема 3.* Азот и фосфор (10 ч)**Положение азота и фосфора в периодической системе химическихэлементов, строение их атомов. Азот. Свойства, применениеАммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение***Практическая работа.*** Получение аммиака и изучение его свойствСоли аммонияОксид азота(II) и оксид азота(IV)Азотная кислота и ее солиОкислительные свойства азотной кислотыФосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфораОксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. *Минеральные удобрения****Практическая работа.*** Определение минеральных удобрений***Тема 4.* Углерод и кремний (7 ч)**Положение углерода и кремния в периодической системе химическихэлементов, строение их атомов. Аллотропные модификацииуглерода.Химические свойства углерода. АдсорбцияУгарный газ, свойства, физиологическое действие на организмУглекислый газ. Угольная кислота и ее соли***Практическая работа.*** Получение оксида углерода(IV) и изучениеего свойств. Распознавание карбонатовКремний и его соединения. *Стекло. Цемент****Контрольная работа по темам 2 – 4******Тема 5.* Общие свойства металлов (14 ч)**Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металловХимические свойства металлов. Ряд напряжений металловПонятие о металлургии. Способы получения металлов. Проблемыбезотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.СплавыЩелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химическиесвойства. ПрименениеЩелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и егосоединенияЖесткость воды и способы ее устраненияАлюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминияАмфотерность оксида и гидроксида алюминия***Практическая работа.*** Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IА—IIIА-групп периодической таблицы химическихэлементов»Железо. Нахождение в природе. Свойства железаОксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III)***Практическая работа.*** Решение экспериментальных задач по теме«Металлы и их соединения»***Контрольная работа по теме*****ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** ***Тема 6.* Первоначальные представления об органических веществах (2 ч)**Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основныеположения теории строения органических соединений А. М. БутлероваИзомерия. Упрощенная классификация органических соединений***Тема 7.* Углеводороды (4 ч)**Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химическиесвойства. ПрименениеНепредельные углеводороды. Этилен. Физические и химическиесвойства. ПрименениеАцетилен. Диеновые углеводороды. *Понятие о циклических углеводородах*Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Защитаатмосферного воздуха от загрязнения***Тема 8.* Спирты (2 ч)**Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм. ПрименениеМногоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение***Тема 9.* Карбоновые кислоты. Жиры (3 ч)**Муравьиная и уксусная кислоты. ПрименениеВысшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислотаЖиры. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме***Тема 10.* Углеводы (2 ч)**Глюкоза, сахароза. Нахождение в природе. Роль глюкозы в питании иукреплении здоровьяКрахмал, целлюлоза – природные полимеры. Применение***Тема 11.* Белки. Полимеры (4 ч)**Белки — биополимеры. Состав белков. Роль белков в питании. Понятие оферментах и гормонахПолимеры – высокомолекулярные соединения. ПолиэтиленПолипропилен. Поливинилхлорид. ПрименениеХимия и здоровье. Лекарства***Контрольная работа по теме*** Анализ контрольной работы |