

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
города Москвы  
средняя общеобразовательная школа  
с углубленным изучением иностранных языков № 1302

Рассмотрено на заседании Методического Совета школы председатель МС _____ Степанова Е.В.	«Утверждаю» Директор ГБОУ СОШ № 1302 _____ Л.А. Святун
--	---

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### учебного предмета Химия 9 класс Основное общее образование

Рабочая программа составлена на основе Примерной программы основного общего образования по химии и авторской программы Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана, Москва, Просвещение, 2012

**Учебник:** Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 12-е изд. – М.: Просвещение, ОАО «Московские учебники», 2009. – 191 с.<sup>1</sup>

**Задачник:** Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В., Додонов Ю.В. Задачник: 8 – 11 классы: учебное пособие для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2005. – 272 с.

### Пояснительная записка

Настоящая программа раскрывает содержание обучения химии учащихся в 9 классах общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 68 ч/год (2 ч/нед.).

Настоящая программа разработана на основе Примерных программ основного общего образования по химии (базовый уровень), соответствующих федеральному компоненту государственного стандарта общего образования (базовый уровень). Использована авторская программа среднего общего образования по химии для базового изучения химии в 8-9 классах по учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана.

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

<sup>1</sup> \*\*\*входит в Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в 2014-2015 учебном году (Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 N 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»)

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 символики;
- 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 предлагается для работы по новым учебникам химии авторов Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана, прошедшим экспертизу РАН и РАО и вошедшим в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательной процессе в общеобразовательных учреждениях на 2012 – 2013 учебный год.

Главная особенность учебников по химии – их традиционность и фундаментальность. Они обладают четко выраженной структурой, соответствующей программе по химии для общеобразовательных школ.

Доступность – одна из основных особенностей учебников. Методология химии раскрывается путем ознакомления учащихся с историей развития химического знания.

Нет никаких специальных методологических терминов и понятий, которые трудны для понимания учениками данного возраста.

Основное содержание учебников приведено в полное соответствие с федеральным компонентом государственного стандарта общего образования по химии.

Система знаний готовит учащихся к промежуточной аттестации. Кроме того к традиционным вопросам и заданиям добавлены задания, соответствующие ЕГЭ, что дает гарантию качественной подготовки к аттестации, в том числе в форме Единого государственного экзамена.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение ее для человечества.

В курсе 9 класса учащиеся изучают теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные реакции, некоторые вопросы общей химии (закономерности протекания химических реакций), углубляют знания по теме «Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева» на примере характеристик подгрупп некоторых элементов. Продолжается изучение основных законов химии, отрабатываются навыки в выполнении практических работ и решении качественных и расчетных задач.

#### Распределение часов по темам:

№	Тема раздела	Количество часов
	<b>9 класс</b>	
1	Повторение	4
2	Электролитическая диссоциация	12
3	Подгруппа кислорода	6
4	Закономерности химических реакций	6
5	Подгруппа азота	8
6	Подгруппа углерода	6
7	Металлы	16
8	Повторение курса неорганической химии	4
9	Первоначальные представления об органических веществах	4
	Резерв	2
		Всего: 68

#### Метапредметные результаты обучения (в соответствии с ФГОС)<sup>2</sup>:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

<sup>2</sup> Федеральный государственный стандарт общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17 декабря 2010 г.

- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ - компетенции);
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

## Содержание учебного предмета

### Тема 1. Повторение (4 часа)

Основные классы неорганических веществ, их свойства; генетическая взаимосвязь между классами неорганических соединений, строение атома, строение вещества, степень окисления.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы или объема одного из продуктов реакции по известной массе или объему одного из исходных веществ

### Тема 2. Электролитическая диссоциация (12 часов)

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.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (объема) одного из продуктов реакции по известным массам (объемам) реагирующих веществ, если одно из реагирующих веществ дано в избытке

### Тема 3. Подгруппа кислорода (6 часов)

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.

**Расчетные задачи.** Задачи на вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

#### Тема 4. Закономерности химических реакций (6 часов)

Скорость химических реакций, условия, влияющие на скорость химических реакций

Химическое равновесие, условия, влияющие на смещение химического равновесия  
Основы химического производства

**Расчетные задачи.** Задачи на вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

#### Тема 5. Подгруппа азота. Подгруппа азота (8 часов)

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.*

#### Тема 6. Подгруппа углерода (6 часов)

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 7. Металлы (16 часов)

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).

## Тема 8. Повторение курса неорганической химии (4 часа)

Основные классы неорганических соединений, генетическая взаимосвязь между классами неорганических соединений; реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции

Расчетные задачи различных типов по уравнениям химических реакций

## Тема 9. Первоначальные представления об органических веществах (2 часа)

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

### Требования к уровню подготовки обучающихся

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, вид 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.

### **Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся**

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.

### **Оценка умений составлять уравнений реакций (решать цепочки превращений)**

Отметка «5»:

Уравнения составлены верно на основании изученных теорий;  
уравнения составлены в определенной логической последовательности,  
ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

Допущены ошибки при расстановке коэффициентов при составлении формул исходных и образующихся веществ не более, чем в 20% уравнений

Отметка «3»:

Допущены ошибки при расстановке коэффициентов при составлении формул исходных и образующихся веществ не более, чем в 50% уравнений

Отметка «2»:

Допущены существенные ошибки при расстановке коэффициентов при составлении формул исходных и образующихся веществ более, чем в 50% уравнений

### **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.

### **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.

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

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

### **Календарно-тематическое планирование**

<b>Неделя</b>	<b>Раздел</b>	<b>Содержание (основные понятия)</b>
1-я неделя– 2-я неделя	<b>Повторение</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Основные классы неорганических соединений, генетическая взаимосвязь между классами неорганических соединений</li></ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строение атома, ионы, строение вещества, степень окисления</li> <li>• Задачи по формулам</li> <li>• Задачи по уравнениям химических реакций</li> </ul>
3-я неделя– 9-я неделя	<b>Электролитическая диссоциация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Теория электролитической диссоциации, механизм диссоциации, диссоциация кислот, солей, щелочей, слабые и сильные электролиты, степень диссоциации</li> <li>• Реакции ионного обмена, качественные реакции на неорганические вещества и ионы</li> <li>• Окислительно-восстановительные реакции</li> <li>• Задачи по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке</li> <li>• Гидролиз солей</li> </ul>
9-я неделя – 15-я неделя	<b>Подгруппа кислорода. Закономерности химических реакций.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подгруппа кислорода, общая характеристика</li> <li>• Сера (аллотропные видоизменения, физические и химические свойства, соединения серы)</li> <li>• Серная кислота (строение молекулы, химические свойства, взаимодействие серной кислоты с металлами, сульфаты)</li> <li>• скорость химических реакций, ее зависимость от различных условий</li> <li>• Химическое равновесие</li> <li>• Химическое производство, производство серной кислоты</li> <li>• Задачи на вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</li> </ul>
15-я неделя – 23-я неделя	<b>Подгруппа азота. Подгруппа углерода.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подгруппа азота, общая характеристика</li> <li>• Азот (физические и химические свойства, соединения азота)</li> <li>• Аммиак (строение молекулы, физические и химические свойства, донорно-акцепторный механизм образования ковалентной полярной связи, производство, применение)</li> <li>• Соли аммония</li> <li>• Азотная кислота (строение молекулы, химические свойства, взаимодействие азотной кислоты с металлами, применение, производство)</li> <li>• Нитраты</li> <li>• Фосфор и его соединения</li> <li>• Подгруппа углерода, общая характеристика</li> <li>• Углерод (аллотропные видоизменения, физические и химические свойства, соединения углерода, карбонаты)</li> <li>• Кремний и его соединения, силикатная промышленность</li> </ul>
24-я	<b>Металлы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сравнительная характеристика металлов</li> </ul>

неделя – 31-я неделя		<p>главных и побочных подгрупп</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Строение металлов, металлическая связь</li> <li>• Нахождение металлов в природе, общие способы получения металлов</li> <li>• Физические свойства металлов</li> <li>• Химические свойства металлов</li> <li>• Электролиз растворов и расплавов солей, задачи по теме «Электролиз»</li> <li>• Сплавы металлов. задачи по теме «Сплавы»</li> <li>• Коррозия металлов</li> <li>• Щелочные металлы.</li> <li>• Щелочноземельные металлы, жесткость воды и способы ее устранения</li> <li>• Алюминий, амфотерность</li> <li>• Железо, металлургия</li> </ul>
31-я неделя – 33-я неделя	<b>Повторение курса неорганической химии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные классы неорганических соединений, генетическая взаимосвязь между классами неорганических соединений</li> <li>• Реакции ионного обмена</li> <li>• Окислительно-восстановительные реакции</li> <li>• Расчетные задачи различных типов по уравнениям химических реакций</li> </ul>
34 неделя	<b>Первоначальные представления об органических веществах</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Первоначальные сведения о строении органических веществ.</li> <li>• Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.</li> </ul>