

Негосударственное общеобразовательное учреждение  
«Общеобразовательная гимназия «Альбертина»

<p>«ПРИНЯТО» Руководитель МО учителей естественно – математического цикла  Н.П.Соколова «31» мая 2017 г.</p>	<p>«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по УВР  Л.В. Мамченкова «31» мая 2017г.</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ» Директор НОУ «Альбертина»  Е.В. Ольшанская «31» мая 2017 г.</p>
---	---	---



Рабочая программа по учебному курсу «Химия»  
для 9 классов

Рабочая программа разработана на основе УМК для 8–9  
классов автора О.С. Gabrielyana

Калининград, 2017

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса химии для 9 класса разработана на основе Примерной программы основного общего и среднего общего образования по химии, Программы курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений О.С. Gabrielyana (2008 год) и Федерального государственного образовательного стандарта (БУП 2004 года). УМК О.С. Gabrielyana издательства «Дрофа» 2012 – 2017 г.г.

### 9 К Л А С С

Программа данного курса химии построена на основе концентрического подхода. Особенность ее состоит в том, чтобы сохранить высокий теоретический уровень и сделать обучение максимально развивающим. **Ведущими идеями этого курса являются:**

- ✓ материальное единство веществ природы, их генетическая взаимосвязь;
- ✓ причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- ✓ познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций; законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;
- ✓ конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и химической эволюции;
- ✓ наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- ✓ развитие химической науки служит интересам человека и общества в целом, имеет гуманистический характер и необходимо для решения глобальных проблем современности.

Эти идеи реализуются путем достижения **следующих целей**:

- ✓ **формирование** у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;
- ✓ **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- ✓ **формирование** важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- ✓ **воспитание** убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;
- ✓ **проектирование и реализация** выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;
- ✓ **овладение** ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

### **Общая характеристика учебного предмета**

В соответствии с данной программой учащиеся должны овладеть такими учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать.

Предлагаемая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- ✓ **«вещество»** — знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- ✓ **«химическая реакция»** — знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- ✓ **«применение веществ»** — знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- ✓ **«язык химии»** — оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

Весь теоретический материал курса химии для **основной школы** рассматривается на первом году обучения, что позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал – химию элементов и их соединений. Наряду с этим такое построение программы дает возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения на богатом фактическом материале химии элементов. В результате выигрывают обе составляющие курса: и теория, и факты.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

В процессе освоения программы курса химии для основной школы учащиеся овладевают умениями ставить вопросы, наблюдать, объяснять, классифицировать, сравнивать, проводить эксперимент и интерпретировать выводы на его основе, определять источники химической информации, получать и анализировать ее, а также готовить на этой основе собственный информационный продукт, презентовать его и вести дискуссию.

Программа курса химии для основной школы разрабатывалась с учетом первоначальных представлений, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира, а также с учётом реализации межпредмет-

ных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6 – 9 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Предлагаемая программа хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки учащихся, тем не менее позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

Программа курса химии для 9 класса рассчитана на 68 часов в год по 2 часа в неделю, из них на контрольные работы отводится 3 часа и практические работы 5 часов.

### **Предметные результаты освоения курса химии учащимися 9 класса**

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

- ✓ **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнений химических реакций;
- ✓ **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объём, 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 групп и периода, к которым элемент принадлежит в ПСХЭ Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- ✓ **характеризовать:** химические элементы (от Н до Са) на основе их положения в ПСХЭ 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 определённому 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 ПСХЭ; уравнения химических реакций;
- ✓ **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- ✓ **распознавать опытным путём:** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- ✓ **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов, или продуктов реакции.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- ✓ 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.

**В содержании курса 9 класса** вначале обобщено раскрыты сведения о свойствах классов веществ – металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов. Наряду

с этим в курсе раскрываются также и свойства отдельных важных в народно-хозяйственном отношении веществ. Заканчивается курс кратким знакомством с органическими соединениями, в основе отбора которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводов до биополимеров (белков и углеводов).

### **Тема 1. Повторение основных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9 класса.**

- ✓ Реакции ионного обмена.
- ✓ Химические свойства и способы получения оксидов, кислот, оснований и солей.
- ✓ Генетическая связь между классами неорганических веществ.
- ✓ Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.
- ✓ Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.
- ✓ Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.
- ✓ Периодический закон и ПСХЭ им. Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в ПСХЭ.
- ✓ Переходные элементы. Амфотерные оксиды и гидроксиды.
- ✓ **Расчетные задачи:**
  - 1) Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.
  - 2) Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

3) Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

✓ **Лабораторные опыты:**

1) Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

**Тема 2. Неметаллы.**

✓ Общая характеристика неметаллов.

✓ Водород: положение, получение, свойства, применение.

✓ Галогены: положение, получение, свойства, применение. Соединения галогенов.

✓ Подгруппа кислорода (O, S): положение, получение, свойства, применение. Бинарные соединения серы: оксиды и сероводород. Серная кислота: свойства, применение, соли.

✓ Подгруппа азота (N, P): положение, получение, свойства, применение. Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота: оксиды, кислоты и соли. Фосфорная кислота и ее соли.

✓ Подгруппа углерода (C, Si): положение, получение, свойства, применение. Оксиды углерода. Угольная кислота и ее соли. Кремниевая кислота и её соли. Силикатная промышленность.

✓ **Расчетные задачи:**

1) Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.

2) Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

3) Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

✓ **Демонстрации:**



- 1) Образцы галогенов – простых веществ. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода и кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.
  - 2) Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием.
  - 3) Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.
  - 4) Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.
  - 5) Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью,
  - 6) Поглощение углём растворённых веществ или газов.
  - 7) Восстановление меди из её оксида углём.
  - 8) Ознакомление с природными силикатами и продукцией силикатной промышленности.
- ✓ **Лабораторные опыты:**
- 1) Качественные реакции на хлорид-ион, сульфат-ион, карбонат-ион.
  - 2) Распознавание солей аммония.
  - 3) Получение углекислого газа и его распознавание.
- ✓ **Практические работы:**
- 1) Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
  - 2) Получение аммиака и изучение его свойств.
  - 3) Получение углекислого газа и изучение его свойств.

### **Тема 3. Металлы.**

- ✓ Положение металлов в ПСХЭ. Строение их атомов, кристаллических решеток. Физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений. Сплавы. Коррозия металлов.
- ✓ Металлы в природе, общие способы их получения.
- ✓ Щелочные металлы: положение, получение, свойства. Соединения щелочных металлов.

- ✓ Щелочноземельные металлы: положение, получение, свойства. Соединения щелочноземельных металлов.
- ✓ Алюминий: положение, получение, свойства, применение. Соединения алюминия.
- ✓ Железо: положение, получение, свойства, применение. Генетические ряды  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ .
- ✓ **Расчетные задачи:**
  - 1) Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.
  - 2) Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
  - 3) Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.
- ✓ **Демонстрации:**
  - 1) Образцы щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия и железа. Образцы сплавов металлов. Ознакомление с образцами природных соединений натрия, кальция, алюминия и железа.
  - 2) Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
  - 3) Взаимодействие натрия и магния с кислородом.
  - 4) Взаимодействие металлов с неметаллами.
  - 5) Получение гидроксидов железа (II) и (III).
- ✓ **Лабораторные опыты:**
  - 1) Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.
  - 2) Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.
  - 3) Качественные реакции на ионы  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ .
- ✓ **Практические работы:**

- 1) Осуществление цепочки химических превращений металлов.
- 2) Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов

#### **Тема 4. Введение в органическую химию.**

- ✓ Общие представления об органических веществах. Предмет органической химии. Строение атома углерода.
- ✓ Предельные и непредельные углеводороды.
- ✓ Кислородсодержащие соединения: спирты, карбоновые кислоты жиры, углеводы.
- ✓ Азотсодержащие соединения: аминокислоты, белки.
- ✓ Полимеры.
- ✓ **Демонстрации:**
  - 1) Модели молекул метана и других углеводородов.
  - 2) Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
  - 3) Образцы этанола и глицерина. Образцы полимеров и пластмасс.
  - 4) Качественная реакция на многоатомные спирты.
  - 5) Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира.
  - 6) Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра.
  - 7) Качественная реакция на крахмал.
  - 8) Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.
  - 9) Горение белков (шерсти или птичьих перьев).
  - 10) Цветные реакции белков (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).
- ✓ **Лабораторные опыты:**
  - 1) Изготовление молекул углеводородов.
  - 2) Свойства глицерина.
  - 3) Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании.

## 4) Взаимодействие крахмала с йодом.

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
<b>9 КЛАСС</b>		
<b>1</b>	<b>Тема 1: повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса</b>	<b>20 часов</b>
	Химические реакции. Реакции ионного обмена.	1
	Оксиды	1
	Основания	1
	Кислоты	1
	Соли. <b>Входной контроль</b>	1
	Генетическая связь между классами неорганических соединений	2
	Окислительно-восстановительные реакции	1
	Упражнения в составлении ОВР, подготовка к самостоятельной работе	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	1
	Характеристика элемента по положению в ПСХЭ	2
	Амфотерные оксиды и гидроксиды	1
	ПСХЭ Д.И. Менделеева	1
	Решение задач	4
	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Введение в курс 9 класса».	1
<b>2</b>	<b>Тема 2: неметаллы</b>	<b>24 часа</b>
	Характеристика (физические, химические свойства, получение и биологическая роль) водорода. Соединения водорода (H <sub>2</sub> O)	3
	Характеристика галогенов. Соединения галогенов (HCl)	3
	Характеристика кислорода и серы. Кислородные соединения серы (SO <sub>2</sub> , SO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> и её соли)	4
	Характеристика азота и фосфора. Водородные соединения азота (NH <sub>3</sub> и его соли). Кислородные соединения азота (N <sub>x</sub> O <sub>y</sub> , HNO <sub>3</sub> и её соли) и фосфора (P <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> и её соли). <b>Промежуточный контроль</b>	5
	Характеристика углерода и кремния. Кислородные соединения углерода (CO, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> и её соли) и кремния (SiO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> и её соли). Силикатная промышленность	4

	Обобщение знаний по теме	1
	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Неметаллы»	1
	<b>Практическая работа № 1</b> «Экспериментальные задачи по теме: «Подгруппа кислорода»»	1
	<b>Практическая работа № 2</b> «Получение аммиака и изучение его свойств»	1
	<b>Практическая работа № 3</b> «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	1
<b>3</b>	<b>Тема 3: металлы</b>	<b>19 часов</b>
	Положение металлов в ПСХЭ. Особенности строения атомов металлов и нахождение в природе	1
	Физические свойства металлов	1
	Получение металлов	2
	Общие химические свойства металлов	1
	Химические свойства щелочных металлов. Соединения щелочных металлов	2
	Химические свойства щелочноземельных металлов. Соединения щелочноземельных металлов	2
	Химические свойства алюминия. Соединения алюминия	2
	Химические свойства железа. Генетический ряд $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$	3
	Коррозия металлов и сплавы	1
	Обобщение знаний по теме	1
	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Металлы».	1
	<b>Практическая работа № 4</b> «Осуществление цепочек химических превращений»	1
	<b>Практическая работа № 5</b> «Получение и свойства соединений металлов». <b>Итоговая аттестация.</b>	1
<b>4</b>	<b>Тема 4: органические соединения</b>	<b>5 часов</b>
	Предмет органической химии и история её развития. Строение атома углерода	1
	Понятие об углеводородах (алканы, алкены)	1
	Понятие о кислородсодержащих соединениях (спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы)	1
	Понятие об азотсодержащих соединениях (аминокислоты, белки)	1

	Понятие о полимерах	1
<b>ИТОГО</b>		<b>68 часов</b>

### Учебно-методическое обеспечение

1. Габриелян О.С. «Химия. 9 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений, М.: «Дрофа», 2010 – 2017 год.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. «Изучаем химию в 9 классе»: дидактическое пособие к учебнику Габриеляна О.С. «Химия-9» для учащихся и учителей общеобразовательных учебных заведений, М.: «БЛИК и К°», 2003 год.
3. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П. «Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8 – 9 классы»: учебное пособие для общеобразовательных учреждений, М.: «Дрофа», 2005 год.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. «Настольная книга учителя. Химия. 9 класс»: методическое пособие, М.: «Дрофа», 2003 год.
5. Габриелян О.С. «Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений», М.: «Дрофа», 2008 год.
6. Составители: Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. «Сборник нормативных документов. Химия», М.: «Дрофа», 2006 год.
7. Автор-составитель: Ширшина Н.В. «Химия. 8 – 11 классы: развёрнутое тематическое планирование», Волгоград: «Учитель», 2007 год.
8. CD «Тематическое планирование. Химия. Биология. Экология», Волгоград: «Учитель», 2007 год.
9. CD «Неорганическая химия», Волгоград: «Учитель», 2007 год.
10. CD «Химия элементов», Волгоград: «Учитель», 2007 год.
11. CD «Химия. 9 класс», мультимедийное приложение к УМК, М.: «Дрофа», 2008 год.
12. Рябов М.А., Невская Е.Ю. «Тесты по химии в 2 частях. 9 класс»: к учебнику Габриеляна О.С. «Химия. 9 класс», М.: «Экзамен», 2009 год.
13. Интернет ресурсы

Министерство образования и науки РФ	<a href="http://www.mon.gov.ru">www.mon.gov.ru</a>
Федеральное агентство по образованию	<a href="http://www.ed.gov.ru">www.ed.gov.ru</a>
Российское образование (Федеральный портал)	<a href="http://www.edu.ru">www.edu.ru</a>
Российский общеобразовательный портал	<a href="http://school.edu.ru">school.edu.ru</a>
Дополнительное образование детей (Федеральный портал)	<a href="http://vidod.edu.ru">vidod.edu.ru</a>
Сервер информационной поддержки единого государственного экзамена	<a href="http://www.ege.ru">www.ege.ru</a>
Профильное обучение в старшей школе	<a href="http://www.profile-edu.ru">www.profile-edu.ru</a>
Информационно-коммуникационные технологии в образовании (система федеральных образовательных порталов)	<a href="http://www.ict.edu.ru">www.ict.edu.ru</a>
Федерация Интернет - образования	<a href="http://www.fio.ru">http://www.fio.ru</a>
Всероссийский Интернет - педсовет	<a href="http://pedsovet.org">pedsovet.org</a>
Сервер ГосНИИ информационных технологий и телекоммуникаций	<a href="http://www.informika.ru">www.informika.ru</a>
Вестник образования (сайт журнала)	<a href="http://www.vestnik.edu.ru">www.vestnik.edu.ru</a>
Учительская газета	<a href="http://www.ug.ru">www.ug.ru</a>
Первое сентября (газета)	<a href="http://www.1september.ru">www.1september.ru</a>
ХиМиК.ру	<a href="http://www.xumuk.ru">www.xumuk.ru</a>
Школьная химия	<a href="http://schoolchemistry.by.ru/">http://schoolchemistry.by.ru/</a>
Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»	<a href="http://festival.1september.ru">http://festival.1september.ru</a>
Федеральный центр информационных образовательных ресурсов ФЦИОР	<a href="http://www.fcior.edu.ru">http://www.fcior.edu.ru</a>
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Официальный сайт по ЕГЭ в Калининградской области	<a href="http://www.ege.baltinform.ru">www.ege.baltinform.ru</a>
Государственная итоговая аттестация 9-х классов в Калининградской области	<a href="http://www.gia9.baltinform.ru">www.gia9.baltinform.ru</a>
Сайт МАОУ № 26	<a href="http://www.scool26klgd.ru">www.scool26klgd.ru</a>
Сайт ФИПИ	<a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
Сеть творческих учителей	<a href="http://www.it-n.ru/">http://www.it-n.ru/</a>

Химия 24	<a href="http://chimia24.ucoz.ru/">http://chimia24.ucoz.ru/</a>
Википедия. Свободная энциклопедия	<a href="http://ru.wikipedia.org/">http://ru.wikipedia.org/</a>
Интернет-журнал «Химия и Химики»	<a href="http://chemistry-chemists.com/">http://chemistry-chemists.com/</a>
Учительский портал	<a href="http://www.uchportal.ru/">http://www.uchportal.ru/</a>
Открытый класс	<a href="http://www.openclass.ru/">http://www.openclass.ru/</a>
Систематика и классификация минералов	<a href="http://kristallov.net/mineraly-i-analogi.html">http://kristallov.net/mineraly-i-analogi.html</a>
Другая школа («ЛЕОНАРДО»)	<a href="http://drschooll.ru/">http://drschooll.ru/</a>
Телешкола	<a href="http://internet-school.ru/">http://internet-school.ru/</a>
Сайт химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова	<a href="http://www.chem.msu.ru/rus/weldept.html">http://www.chem.msu.ru/rus/weldept.html</a>



## Планируемые результаты обучения

Класс	Тема	Предметные результаты обучения
9 класс	Тема 1: повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса	<p><b>Учащийся должен уметь:</b></p> <p><b>использовать</b> при характеристике превращений веществ понятия: «раствор», «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли», «ионные реакции», «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды», «средние соли», «кислые соли», «основные соли», «генетический ряд», «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</p> <p><b>характеризовать</b> общие химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиций теории электролитической диссоциации;</p> <p><b>приводить примеры</b> реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;</p> <p><b>составлять</b> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса; уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;</p> <p><b>иллюстрировать примерами</b> генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль);</p> <p><b>характеризовать</b> сущность окислительно-восстановительных реакций;</p> <p><b>классифицировать</b> химические реакции по «изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества»;</p> <p><b>определять</b> окислитель и восстановитель, окисление и восстановление в окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p><b>характеризовать</b> химические элементы 1—3_го периодов по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева: химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям, простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, летучего водородного соединения (для неметаллов));</p> <p><b>характеризовать</b> общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;</p> <p><b>приводить примеры</b> реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;</p> <p><b>проводить опыты</b>, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;</p>

**Тема 2:  
неметаллы**

**Учащийся должен уметь:**

**использовать** при характеристике неметаллов и их соединений понятия: «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»;

**давать характеристику** химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, формула и характер летучего водородного соединения);

**называть** соединения неметаллов и составлять их формулы по названию;

**характеризовать** строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов;

**объяснять** зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева;

**описывать** общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

**составлять** молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;

**устанавливать** причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;

**описывать** химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, графита, алмаза, кремния и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

**описывать** способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент;

**выполнять, наблюдать и описывать** химический эксперимент по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов;

**экспериментально исследовать** свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»;

**описывать** химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

**проводить расчеты** по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений;

**Тема 3:  
металлы**

**Учащийся должен уметь:**

**использовать** при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов; **давать характеристику** химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида);

**называть соединения** металлов и **составлять** их формулы по названию; **характеризовать** строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов;

**объяснять** зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева;

**описывать** общие химические свойства металлов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

**составлять** молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;

**устанавливать** причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;

**описывать** химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа, и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

**выполнять, наблюдать и описывать** химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид ионов;

**экспериментально исследовать** свойства металлов и их соединений, **решать** экспериментальные задачи по теме «Металлы»;

**описывать** химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

**проводить расчеты** по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений;

**обращаться** с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;

**наблюдать** за свойствами металлов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;

	<p style="text-align: center;"><b>Тема 4: введение в органическую химию</b></p>	<p><b>Учащийся должен уметь:</b></p> <p><b>использовать</b> при характеристике веществ понятия: «органическая химия», «органическое вещество», «свойства органических веществ», «структурная формула», «алканы», «алкены», «предельные и непредельные углеводороды», «спирты», «альдегиды», «карбоновые кислоты», «аминокислоты», «белки», «углеводы»;</p> <p><b>описывать</b> общие химические свойства органических веществ с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p><b>составлять</b> молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства органических соединений;</p> <p><b>устанавливать</b> причинно-следственные связи между строением молекул органических веществ и их общими физическими и химическими свойствами;</p> <p><b>называть</b> органические соединения и <b>составлять</b> их формулы по названию;</p> <p><b>характеризовать</b> строение, получение, общие физические и химические свойства органических веществ;</p> <p><b>проводить расчеты</b> по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием органических соединений</p>
--	---	---