




Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение  
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»  
Аничков лицей

<p>«Рассмотрено» на заседании Малого педагогического совета Протокол №1 от 28.08.2015</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР  от 28.08.2015 г</p>	<p>«Утверждено» Директор Аничкова лицея  от 31.08.2015 г</p> 
---	---	--

Рабочая программа  
для учащихся 9 класса  
по химии  
( 3 часа в неделю)

Автор - составитель: Г.В.Ковалева

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса химии для 9 класса (далее – Рабочая программа) составлена на основе Примерной программы основного общего образования по химии и программы курса химии для учащихся 9 классов общеобразовательных учреждений автора О. С. Gabrielyana (2012 года).

Программа рассчитана на 102 часа, включая контрольные и практические работы.

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне с элементами предпрофильной подготовки, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии и авторской программой учебного курса.

Рабочая программа построена на основе концентрического подхода, особенность которого состоит в вычленении дидактической единицы (в данной программе таковой является «химический элемент») и дальнейшем усложнении и расширении ее (здесь таковыми выступают формы существования (свободные атомы, простые и сложные вещества).

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий: учебник (Габриелян О. С.. Химия 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2011-2014 ) и методическое пособие для учителя (Габриелян О. С.. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2012).

Настоящая учебная программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Закон РФ «Об образовании».
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
3. «Требования к структуре основной образовательной программы основного общего образования». ФГОС основного общего образования, Приказ Министерства образования и науки от 17.12.2012 № 1897.
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
5. Учебный план ГБОУ ЦО СПбГДТЮ «Аничков лицей».
6. Образовательная программа ГБОУ ЦО СПбГДТЮ «Аничков лицей».
7. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2015/2016 учебный год);
8. Примерные ( типовые ) программы по учебным предметам, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
9. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта

### **Общая характеристика учебного предмета**

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в примерной программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- **вещество** — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

- **химическая реакция** — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- **применение веществ** — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- **язык химии** — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

## **Цели и задачи изучения предмета**

Изучение химии на базовом уровне на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

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

## **Учебно – методический комплект**

Данная рабочая программа ориентирована на использование следующего учебно – методического комплекта:

### **Литература для учащихся:**

- Габриелян О.С. Химия 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010-2014 (имеется в федеральном перечне учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2015/2016 учебный год)
- Рабочая тетрадь на печатной основе: Габриелян О.С. Химия.9: Рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия.9». – М.: Дрофа, 2015

### **Методические пособия для учителя:**

- Габриелян О. С. Настольная книга учителя – М.: изд-во «Дрофа», 2003
- Габриелян О. С. Химия 9 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9» - М.: Дрофа, 2004

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

- Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.
- При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них,

мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме исследовательского проекта, публичной презентации. Реализация поурочно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности.

- Требования к уровню подготовки обучающихся включают в себя как требования, основанные на усвоении и воспроизведении учебного материала, понимании смысла химических понятий и явлений, так и основанные на более сложных видах деятельности: объяснение физических и химических явлений, приведение примеров практического использования изучаемых химических явлений и законов. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно ориентированного подходов, овладение учащимися способами интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

## **Предполагаемые результаты обучения**

В результате изучения предмета учащиеся 9 класса должны:

### **знать/понимать**

при изучении неорганической химии:

- положение металлов и неметаллов в периодической системе Д.И.Менделеева; общие физические и химические свойства металлов и основные способы их получения; основные свойства и применение важнейших соединений щелочных и щелочноземельных металлов; алюминия; качественные реакции на важнейшие катионы и анионы.

При изучении органической химии:

- а) причины многообразия углеродных соединений (изомерию); виды связей (одинарную, двойную, тройную); важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных представителей групп органических веществ;
- б) строение, свойства и практическое значение метана, этилена, ацетилена, спиртов, уксусного альдегида и уксусной кислоты;
- в) понятие об альдегидах, сложных эфирах, жирах, аминокислотах, белках и углеводах, полимерах

### **Уметь**

при изучении неорганической химии:

- а) давать определения и применять следующие понятия: сплавы, коррозия металлов, переходные элементы, амфотерность;
- б) характеризовать свойства классов химических элементов (металлов), групп химических элементов (щелочных и щелочноземельных металлов, галогенов) и важнейших химических элементов (алюминия, железа, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) в свете изученных теорий;
- в) распознавать важнейшие катионы и анионы;
- г) решать расчетные задачи с использованием изученных понятий.

При изучении органической химии:

- а) разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ;
- б) составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь;
- в) выполнять обозначенные в программе эксперименты и распознавать важнейшие органические вещества.

### **Использовать**

- приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## ***Сроки реализации.***

Данная рабочая программа по предмету рассчитана на реализацию в 2015-2016 учебном году.

## ***Формы, методы, технологии обучения***

Характеристика класса. В 9 классе учащиеся продолжают обучение по предмету 2-й год. Учитывая исследовательский профиль лицея и углубленный уровень изучения предметов естественнонаучного цикла, особое внимание уделяется подготовке в области решения теоретических и экспериментальных задач, олимпиадных заданий и исследовательских проектов. Для выравнивания уровня подготовки учащихся введены дополнительные внеклассные консультации по предмету, а также индивидуальное сопровождение учеников, выполняющих реферативную или исследовательскую работу. Особое внимание уделяется подготовке к участию в олимпиадах по предмету. Для профориентирования и выявления склонностей к исследовательской деятельности проводятся ежегодные экскурсии на химический факультет СПбГУ.

Основными формами организации обучения являются урок, лекция, беседа, лабораторный практикум, домашняя работа с учебной литературой.

При преподавании курса химии используются следующие технологии обучения:

- Фронтальная работа с классом
- Работа в группах постоянного и переменного состава
- Индивидуальная работа с учащимися

Использование современных средств обучения:

- Авторские цифровые образовательные ресурсы: презентации PowerPoint к урокам

- Оборудование:

- компьютеры;  
- мультимедийный проектор;  
- интерактивная доска.

Для проведения лабораторных и практических работ используется материально-техническая база химико-аналитической лаборатории Эколого-биологического центра «Крестовский остров».

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные опыты и практические работы, предусмотренные Примерной и авторской программами. Программа О.С. Габриеляна включает все лабораторные работы, предусмотренные Примерной программой.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

## ***Система форм контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки***

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие виды контроля как текущий, тематический, итоговый контроль; формы контроля: контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, практическая работа, тестирование, химический диктант, письменные домашние задания.

Для получения объективной информации о достигнутых учащимися результатах учебной деятельности и степени их соответствия требованиям образовательных стандартов, установления причин повышения или снижения уровня достижений учащихся с целью последующей коррекции образовательного процесса предусмотрен следующий **инструментарий**: мониторинг учебных достижений

в рамках уровневой дифференциации; использование разнообразных форм контроля при итоговой аттестации учащихся, введение компьютерного тестирования; разнообразные способы организации оценочной деятельности учителя и учащихся.

**Виды домашних заданий:** Работа с текстом учебника, выполнение упражнений, решение задач, индивидуальные задания, подготовка докладов, сообщений, составление схем, разработка презентаций, тестовые задания

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование темы/раздела	Всего часов	В том числе		
			Теория	Практика	Контроль
	Введение	7	7		
1	Металлы	23	16	6	1
2	Практикум №1. Свойства металлов и их соединений	3		3	
3	Неметаллы	28	20	7	1
4	Практикум №2. Свойства неметаллов и их соединений	3		3	
5	Органические соединения	14	11	2	1
6	Химия и экология	10	9		1
7	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	10	10		
	Резерв	4	4		
	Итого	102	77	21	4

О.С. Габриелян

Календарно-тематическое планирование уроков химии в 9 классе  
(3 ч в неделю; всего 102 ч)

№ п/п	№ ур	Тема урока	Дата план	Дата факт
<b>Введение. Общая характеристика химических элементов(7 ч.)</b>				
1	1	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева.		
2	2	Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений.		
3	3	Генетический ряд металла		
4	4	Генетический ряд неметалла		
5	5	Амфотерные оксиды и гидроксиды		
6	6	Генетический ряд переходного элемента.		
7	7	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.		
<b>Металлы (23 ч.)</b>				
8	1	Положение металлов в Периодической системе Д.И.Менделеева, строение их атомов.		
9	2	Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.		
10	3	Физические свойства металлов		
11	4	Химические свойства металлов, как восстановителей.		
12	5	Электрохимический ряд напряжений металлов.		

13	6	Получение металлов.		
14	7	Коррозия металлов и методы борьбы с ней..		
15	8	Сплавы, их свойства и значение.		
16	9	Щелочные металлы, способы их получения, строение атомов		
17	10	Щелочные металлы простые вещества, их физические и химические свойства.		
18	11	Важнейшие соединения щелочных металлов, их свойства и применение в народном хозяйстве.		
19	12	Щелочноземельные металлы - простые вещества, их строение и физические.		
20	13	Химические свойства щелочноземельных металлов.		
21	14	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов, их свойства и применение в народном хозяйстве.		
22	15	Проверочная работа		
23	16	Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства		
24	17	Соединения алюминия, их амфотерный характер		
25	18	Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.		
26	19	Железо. Строение атома, физические и химические свойства.		
27	20	Генетические ряды $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ .		
28	21	Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.		
29	22	Подготовка к контрольной работе		
30	23	<b>Контрольная работа №1 по теме «Металлы»</b>		
<b>Практикум №1</b>				
<b>Свойства металлов и их соединений (3 ч)</b>				
31		«Осуществление цепочки химических превращений»		
32		«Получение и свойства соединений металлов»		
33		«Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»		
<b>Неметаллы (28 ч)</b>				
34	1	Анализ контрольной работы. Общая характеристика неметаллов. Кислород, озон, воздух.		
35	2	Водород		
36	3	Общая характеристика галогенов. Галогены – простые вещества		
37	4	Соединения галогенов.		
38	5	Получение и применение галогенов		
39	6	Общая характеристика халькогенов. Кислород		
40	7	Сера – простое вещество		
41	8	Соединения серы. Серная кислота		
42	9	Соли серной кислоты, их применение в народно хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.		
43	10	Азот – простое вещество.		
44	11	Аммиак.		
45	12	Соли аммония		
46	13	Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.		
47	14	Кислородные соединения азота.		
48	15	Соли азотной кислоты.		

49	16	Фосфор.		
50	17	Биологическое значение фосфора. Его применение.		
51	18	Основные соединения фосфора: оксид фосфора (V), фосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.		
52	19	Углерод.		
53	20	Оксиды углерода, их свойства и применение.		
54	21	Угольная кислота и её соли.		
55	22	Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион		
56	23	Кремний, как простое вещество		
57	24	Соединения кремния.		
58	25	Применение кремния и его соединений.		
59	26	Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.		
60	27	Подготовка к контрольной работе.		
61	28	<b>Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».</b>		
<b>Практикум № 2</b>				
<b>Свойства неметаллов и их соединений (3 ч)</b>				
62	1	<i>Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»</i>		
63	2	<i>Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».</i>		
64	3	<i>Получение, соби́рание и распознавание газов.</i>		
<b>Органические вещества (14 ч.)</b>				
65	1	Анализ контрольной работы. Предмет органической химии.		
66	2	Предельные углеводороды.		
67	3	Непредельные углеводороды. Этилен и его гомологи.		
68	4	Непредельные углеводороды. Ацетилен.		
69	5	Ароматические углеводороды. Бензол.		
70	6	Спирты.		
71	7	Альдегиды.		
72	8	Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Сложные эфиры.		
73	9	Жиры.		
74	10	Аминокислоты и белки.		
75	11	Углеводы.		
76	12	Полимеры.		
77	13	Повторение. Подготовка к контрольной работе.		
78	14	<b>Контрольная работа №3 по теме «Органические вещества».</b>		
<b>Химия и экология</b>				
79	1	Основные понятия экологии.		
80	2	Биосфера и ее основные элементы.		
81	3	Взаимосвязь экологии и химии.		
82	4	Природные и антропогенные источники загрязнений.		
83	5	Источники загрязнения атмосферы.		
84	6	Источники загрязнения гидросферы.		
85	7	Источники загрязнения литосферы.		
86	8	Химические элементы и их соединения в биосфере.		
87	9	Источники загрязнений тяжелыми металлами. Токсичные органические вещества.		
88	10	Проверочная работа		



<b>Повторение и обобщение знаний за курс основной школы (10 ч.)</b>				
89	1	Физический смысл порядкового номера элемента в ПСХИ Д. И. Менделеева, номеров периода и группы.		
90	2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов.		
91	3	Типы химических связей и типы кристаллических решеток.		
92	4	Классификация химических реакций по различным признакам		
93	5	Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы.		
94	6	Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.		
95	7	Оксиды (основные, амфотерные и кислотные)		
96	8	Гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты)		
97	9	Соли		
98	10	<b>Годовая контрольная работа</b>		
99-102		Резерв		

### **Содержание программы**

#### **Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (7 ч)**

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

**Лабораторный опыт.** 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

#### **Тема 1 Металлы (23 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

**Общая характеристика щелочных металлов.** Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

**Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.** Строение атомов. Щелочноземельные металлы - простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

**Алюминий.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

**Железо.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

**Лабораторные опыты.** 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

## Тема 2

### Практикум №1

#### Свойства металлов и их соединений (3 ч)

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

## Тема 3

### Неметаллы (28 ч)

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов - простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

**В о д о р о д.** Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

**О б щ а я х а р а к т е р и с т и к а г а л о г е н о в.** Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды) их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, броне, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

**С е р а.** Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

**А з о т.** Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойств и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

**Ф о с ф о р.** Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

**У г л е р о д.** Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

**К р е м н и й.** Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

**Демонстрации.** Образцы галогенов - простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.** 7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная

реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

**Тема 4**  
**Практикум № 2**  
**Свойства неметаллов и их соединений (3 ч)**

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».

6. Получение, собирание и распознавание газов.

**Тема 5**  
**Органические соединения (14 ч)**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт - глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

**Демонстрации.** Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

**Лабораторные опыты.** 14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. Свойства глицерина. 16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с иодом.

**Тема 6**  
**Обобщение знаний по химии за курс основной школы (10 ч)**

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов). Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания,

амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

## **Тема - модуль (элективный курс)**

### **Химия и экология**

**(рекомендуется для городских школ) (10 ч)**

Основные понятия экологии: среда обитания, экологические факторы, биосфера и ее основные элементы. Человек и биосфера. Уровни экологических проблем: локальный, региональный, глобальный. Взаимосвязь экологии и химии. Связь понятий «химический элемент», «вещество», «химическая реакция» с экологическими понятиями.

Природные и антропогенные источники веществ - загрязнителей окружающей среды. Характер воздействия вредных веществ на человека: общетоксическое, раздражающее, аллергическое, с отдаленными последствиями (канцерогенное, мутагенное). Нормирование загрязнений окружающей среды, понятия и критерии нормирования: ЛД50 (летальная доза), ЛК50 (летальная концентрация), ПДВ (предельно допустимые выбросы), ВДК (временно допустимые концентрации).

Основные источники загрязнения атмосферы и современные способы очистки выбросов (абсорбция, адсорбция, конденсация, катализ).

Источники загрязнения гидросферы и современные способы очистки сточных вод (физические, химические, биологические).

Источники загрязнения литосферы, проблема городских и промышленных свалок и пути ее решения.

Химические элементы и их соединения в биосфере. Биохимические циклы элементов. Биологическая роль и круговороты важнейших элементов-неметаллов в биосфере: кислорода, серы, азота, фосфора, углерода. Биометаллы - магний, кальций, железо, калий, натрий и их роль в жизнедеятельности организмов. Антропогенные источники тяжелых металлов - меди, ртути, свинца и др., их воздействие на организм и биохимические циклы.

Органические вещества в жизни растений, животных и человека. Взаимодействие растений и животных посредством органических веществ (красители, пахучие вещества, феромоны). Токсичность и пути воздействия некоторых органических веществ (спирты, фенолы, альдегиды, анилин, полициклические углеводороды) на организм человека. Нефть, уголь и охрана окружающей среды.

**Демонстрации.** Образцы сточных вод различных предприятий, гальванических шлаков, твердых остатков в циклонах и электрофильтрах. Коллекции веществ-коагулянтов, катализаторов, обезвреживающих выбросы в атмосферу. Влияние оксида серы (IV) на растения; действие нефти и нефтепродуктов на растения; влияние синтетических моющих средств на водную экосистему.

**Лабораторные опыты.** 1. Извлечение ионов меди из промывных вод гальванических ванн меднения методом цементации. 2. Очистка воды от аммиака ионообменным способом. 3. Качественные реакции на нитрат-, нитрит- и фосфат-ионы. 4. Обнаружение серы и азота в органических соединениях. 5. Качественные реакции на ионы тяжелых металлов - свинца, цинка, меди и др.

## **Критерии оценивания устных ответов и письменных работ по химии.**

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.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении 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 уравнений 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 устного ответа

#### **Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

#### **Оценка «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.

#### **Оценка «3»:**

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

#### **Оценка «2»:**

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

#### **Оценка «1»:**

- отсутствие ответа.

### Оценка письменных работ

#### **1. Оценка экспериментальных умений**

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

#### **Оценка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен 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).

#### **Оценка «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

#### **Оценка «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.

#### **Оценка «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.

**Оценка «1»:**

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

**2. Оценка умений решать экспериментальные задачи**

**Оценка «5»:**

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Оценка «4»:**

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

**Оценка «3»:**

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Оценка «2»:**

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

**Оценка « 1 »:**

- задача не решена.

**3. Оценка умений решать расчетные задачи**

**Оценка «5»:**

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

**Оценка «4»:**

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

**Оценка «3»:**

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

**Оценка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

**Оценка «1»:**

- отсутствие ответа на задание.

**4. Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Оценка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Оценка «3»:**

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

**Оценка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

**Оценка «1»:**

- работа не выполнена.

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

**5. Оценка письменных тестовых работ****Оценка «5»:**

- выполнено 90-100% заданий

**Оценка «4»:**

- выполнено 80-89% заданий

**Оценка «3»:**

- выполнено 70-79% заданий

**Оценка «2»:**

- выполнено 50-69% заданий

**Оценка «1»:**

- выполнено менее 50% задания

**Литература и средства обучения:****Учебно-методический комплект по химии 9 класса.**

Учебник О.С. Gabrielyan, «Химия» 9 класс, М. «Дрофа», 2011-2014 года.

**а) литература для учащихся:**

Е.А. Еремин, Н.Е. Кузьменко «Справочник школьника по химии 8-11 класс, М, «Дрофа», 2012 г.

Л.Ю. Аликберова «Занимательная химия», М, «АСТ – Пресс», 2012г.

**б) литература для учителя:**

Габриелян О.С., Методическое пособие для учителя. Химия 8-9 класс. – М.: Дрофа, 2012.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 9 класс: Настольная книга учителя. - М.: Дрофа, 2012.

Л.В. Комисарова, И.Г. Присягина «Контрольные и проверочные работы по химии 9 класс», М., «Экзамен», 2012г.

О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов «Настольная книга учителя» Химия 9 класс, М., «Дрофа», 2012 г.

М.Ю. Горковенко «Поурочные разработки» по химии 9 класс, М., «Вако», 2012 г.

Учебно-методическая газета для учителей, изд. «Первое сентября», М., 2012 г.

**Интернет - ресурсы.**

[http //www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Федеральный образовательный портал «Российское образование».

[http //www.mon/ gov. ru.](http://www.mon.gov.ru) - Министерство образования и науки Российской Федерации.

[http //www.fsu. mto. ru](http://www.fsu.mto.ru) - Федеральный совет по учебникам Министерство образования и науки Российской Федерации.

[http //him. 1september. ru.](http://him.1september.ru) - Газета «Химия » и сайт для учителя «Я иду на урок химии».

[http //home. uic. tula .ru / -zanchem .](http://home.uic.tula.ru/~zanchem) - Занимательная химия : все о металлах.

[http //mendeleev. Jino - net.ru .](http://mendeleev.jino-net.ru) - Периодический закон Д .И .Менделеева и строение атома.

[http //chemicsoft. chat. ru .](http://chemicsoft.chat.ru) - Программное обеспечение по химии.

**Документы**

1. Закон «Об образовании»

2. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования»

3. Письмо Минобразования России от 20.02.2004 г. № 03-51-10/14-03 «О введении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
4. Приказ Минобразования России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»
5. Письмо Минобрнауки России от 07.07.2005 г. «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»
6. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования
7. Примерные программы по учебным предметам федерального базисного учебного плана.

## **Оснащение учебного процесса**

### **Натуральные объекты:**

Коллекции:

- минералов и горных пород;
- металлов и сплавов;
- минеральных удобрений;
- пластмасс, каучуков, волокон.

### **Химические реактивы и материалы:**

Наиболее часто используемые :

- Простые вещества: медь, натрий, кальций, магний, железо, цинк;
- оксиды: меди(II), кальция, железа(III), магния;
- кислоты: серная, соляная, азотная;
- основания - гидроксиды: натрия, кальция, 25%-ный водный раствор аммиака;
- соли: хлориды натрия, меди(II), алюминия, железа(II); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), аммония; иодид калия, бромид натрия;
- органические соединения: этанол, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.
- **Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:**
- Приборы для работы с газами;
- аппараты и приборы для опытов с твердыми, жидкими веществами;
- измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;
- стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов.

### **Модели:**

- Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул;
- Кристаллические решетки солей.

### **Учебные пособия на печатной основе:**

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- Таблица растворимости кислот, оснований солей;
- Электрохимический ряд напряжений металлов;
- Алгоритмы по характеристике химических элементов, химических реакций, решению задач;
- Дидактические материалы: рабочие тетради на печатной основе, инструкции, карточки с заданиями, таблицы.

### **Экранно-звуковые средства обучения:**

- компьютерные презентации
- компьютер
- мультимедиапроектор
- интерактивная доска



# Список полезных образовательных сайтов

## Химия

Химическая наука и образование в России <http://www.chem.msu.su/rus>

Химия и Жизнь – XXI век <http://www.hij.ru>

Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru>

ChemNet: портал фундаментального химического образования

<http://www.chemnet.ru>

АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой

<http://www.alhimik.ru>

Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов

<http://www.hemi.nsu.ru>

Химия в Открытом колледже

<http://www.chemistry.ru>

WebElements: онлайн-справочник химических элементов

<http://webelements.narod.ru>

Белок и все о нем в биологии и химии

<http://belok-s.narod.ru>

Виртуальная химическая школа

<http://maratak.narod.ru>

Занимательная химия: все о металлах

<http://all-met.narod.ru>

Мир химии

<http://chem.km.ru>

Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой

<http://www.104.webstolica.ru>

Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия

<http://experiment.edu.ru>

Органическая химия: электронный учебник для средней школы

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова

<http://chemistry.r2.ru>

Школьная химия

<http://schoolchemistry.by.ru>

Электронная библиотека по химии и технике

<http://rushim.ru/books/books.htm>