

Рабочая программа  
**Химия**  
учебный курс для учащихся 9 а класса  
на 2016-17 учебный год

**Пояснительная записка**

*Изучение химии 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.

**Количество и характер контрольных мероприятий по оценке качества подготовки учащихся:**

<b>Четверть</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Контрольные работы</b>	<b>Практические работы</b>
1 четверть	17	1	
2 четверть	14	2	3
3 четверть	20	1	3
4 четверть	17	2	
<b>Всего:</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

### **Содержание курса**

**Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (8 часов).** Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. 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 (13 часов).**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решётка 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 элемента главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочно-земельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочно-земельных 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. Строения атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ . Качественные реакции на  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и в народном хозяйстве.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочно-земельных 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 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  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ .

### **Практикум №1. Свойства металлов и их соединений (3 часа).**

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

### **Тема 2. Неметаллы (23 часа).**

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».

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Общая характеристика галогенов. 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, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. 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 её соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. 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.

Кремний. 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 йода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворённых веществ или газов. Восстановление меди из её 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.

### **Практикум №2. Свойства неметаллов и их соединений (3 часа).**

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

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

6. Получение, соби́рание и распознавание газов.

### **Тема 3. Органические соединения (11 часов).**

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. Трёхатомный спирт – глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Её 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, её 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 йодом.

#### **Тема 4. Химия и жизнь (3 часа).**

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

Химия и здоровье. Лекарственные препараты: проблемы, связанные с их применением. Химия и пища.

Калорийность белков, жиров и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).

Химические вещества как строительные и поделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).

Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

#### **Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (4 часа).**

Физический смысл порядкового номера химического 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 решёток. 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).

Теория электролитической диссоциации.

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.

Решение расчетных задач.

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

**Учащиеся в результате усвоения раздела должны**

**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 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 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 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 элементов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева; 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.

### Тематическое планирование

№ уро ка	Тема урока	Кол-во уроков
<b>Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса.</b>		<b>8</b>
1	Характеристика элемента по плану на основании его положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.	1
2	Характеристика металла на основании его положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.	1
3	Характеристика неметалла на основании его положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.	1
4	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	1
5-6	Урок-упражнение по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева».	2
7	Амфотерность. Амфотерные соединения.	1
8	Генетические ряды металла, неметалла, переходного элемента.	1
<b>Металлы.</b>		<b>13</b>
9	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства металлов.	1
10	Химические свойства металлов.	1
11	Металлы в природе, общие способы их получения.	1
12	Сплавы.	1
13	Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.	1
14	Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы.	1
15	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.	1
16	Соединения щелочноземельных металлов.	1
17	Алюминий и его соединения.	1

18	Железо и его соединения. Генетические ряды $Fe^{+3}$ и $Fe^{+2}$ .	1
19	Решение расчетных задач по теме: "Нахождение массы продукта реакции от теоретически возможного выхода".	1
20	Решение расчетных задач по теме: "Нахождение объема продукта реакции от теоретически возможного выхода".	1
21	<b>Контрольная работа №1 по теме «Металлы».</b>	1
<b>Практикум №1 «Свойства металлов и их соединений».</b>		<b>3</b>
22	<b>Практическая работа №1 «Осуществление цепочки химических превращений металлов».</b>	1
23	<b>Практическая работа №2 «Получение и свойства соединений металлов».</b>	1
24	<b>Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ».</b>	1
<b>Неметаллы.</b>		<b>23</b>
25	Общая характеристика неметаллов.	1
26	Общая характеристика галогенов. Соединения галогенов.	1
27	Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.	1
28	Сера, ее физические и химические свойства.	1
29	Оксиды серы IV и VI.	1
30	Серная кислота и ее соли.	1
31	Азот и его свойства.	1
32	Аммиак и его свойства.	1
33	Соли аммония.	1
34	Азотная кислота и ее свойства.	1
35	Нитраты и нитриты. Азотные удобрения.	1
36	Фосфор.	1
37	Соединения фосфора.	1
38	Углерод. Аллотропия углерода.	1
39	Оксиды углерода II и IV.	1
40	Карбонаты.	1
41	Кремний.	1
42	Силикатная промышленность.	1
43	Решение упражнений по теме "Неметаллы".	1
44	Решение расчетных задач по теме "Неметаллы".	1
45	Решение расчетных задач по теме "Неметаллы".	1
46	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме "Неметаллы".</b>	1
47	<b>Контрольная работа №2 по теме "Неметаллы".</b>	1
<b>Практикум №2 «Свойства неметаллов и их соединений».</b>		<b>3</b>
48	<b>Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».</b>	1



49	<i>Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».</i>	1
50	<i>Практическая работа №6 «Получение, соби́рание и распознавание газов».</i>	1
<b>Органические соединения.</b>		<b>10</b>
51	Предмет органической химии. Строение атома углерода.	1
52	Алканы: строение молекул, химические свойства и применение. Метан и этан.	1
53	Алкены: строение молекул, химические свойства и применение. Этилен.	1
54	Понятие о спиртах, их значение. Понятие об альдегидах.	1
55	Понятие об одноосновных предельных карбоновых кислотах.	1
56	Понятие о сложных эфирах. Жиры.	1
57	Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации аминокислот. Белки.	1
58	Понятие об углеводах. Полимеры.	1
59-60	<i>Обобщение и систематизация знаний по органической химии.</i>	2
61	<i>Контрольная работа №3 по теме «Органические соединения».</i>	1
<b>Химия и жизнь</b>		<b>3</b>
62	Химия и здоровье. Химия и пища.	1
63	Химические вещества как строительные и отделочные материалы Природные источники углеводородов.	1
64	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.	1
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы.</b>		<b>4</b>
65	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Типы химических связей и типы кристаллических решёток.	1
66	Свойства оксидов, оснований, кислот и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.	1
67	Генетические ряды металла, неметалла, амфотерного соединения.	1
68	Решение расчетных задач по курсу 9 класса.	1
<b>Итого</b>		<b>68</b>

### Список литературы

#### Учебно-методический комплект:

1. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С.Габриелян. – М.: Дрофа, 2007. – 267с.

2. Химия. 9 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 9 класс» / О.С.Габриелян, А.В.Яшукова. – М.: Дрофа, 2005. - 176с.

**Методическая литература:**

1. Химия. Настольная книга учителя. 9 класс: методическое пособие / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов. – М.: Дрофа, 2007. - 350с.
2. Химия. 9 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс» / О.С. Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2009. – 174с.

**Дополнительная литература:**

1. Химия. 9 класс. Карточки заданий. – Саратов: Лицей, 2008. – 128с.
2. Современный урок химии. Технологии, приёмы, разработки учебных занятий / И.В.Маркина. – Ярославль: Академия развития, 2008. – 288с.
3. Энциклопедия для детей. (Том 17.) Химия. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2008. – 656с.