

**Негосударственное частное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением английского языка  
«Частная школа «Взмах»**

Принята педагогическим советом  
НОУ «Частная школа «Взмах»

Протокол №1 от «29» августа 2016г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор НОУ «Частная школа «Взмах»

Е.Ю. Морозова  
Приказ №16-17/1.1 от «30» августа 2016г.

## Рабочая программа

ПО ХИМИИ

для 9 класса

Сведения об авторе (-ах): Максимова Г.Н., учитель химии

Количество часов по учебному плану 68

Составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по *химии*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 (ред. от 23.06.2015) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего образования»

Санкт-Петербург  
2016

## 1. Пояснительная записка

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

1. Закона Российской Федерации ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12 (п.5 ст.13; п.6 ст.28);
2. Рабочая программа по химии составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта общего образования.

программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян), рекомендованная департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликованная издательством «Дрофа» в 2010 году.

4. Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
5. Устава НОУ СОШ с углубленным изучением английского языка «Частная школа «Взмах» Кировского района Санкт-Петербурга;
6. Учебного плана НОУ СОШ с углубленным изучением английского языка «Частная школа «Взмах» Кировского района Санкт-Петербурга.

Особенность программы состоит в том, чтобы сохранить присущий школе высокий теоретический уровень и сделать обучение максимально развивающим. Это достигается путём вычисления укрупнённой дидактической единицы, в ранг которой вступает основополагающее понятие «химический элемент и формы его существования (свободные атомы, простые и сложные вещества)», следование строгой логике принципа развивающего обучения положенного в основу конструирования программы, и освобождение её от избытка конкретного материала.

Программа построена с учётом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении атомов, и биологии 9 класса, где даётся знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Курс химии 9 класса рассчитан на 68 часов (2 часа в неделю). Контрольных работ – 4, практических работ – 6, Лабораторных работ – 17.

### 1. Цели

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

- ✓ освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- ✓ овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- ✓ развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- ✓ воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- ✓ 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.

### **3. Внесённые изменения в содержание учебного курса.**

В содержании курса 9 класса в начале обобщённо 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 хозяйственном отношении веществ. Заканчивается курс знакомством с органическими соединениями, в основе отбора которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводов до биополимеров (белков и углеводов).

Принципиальным моментом является перепланирование изучения тем 2 и 4 - «Химический практикум», а именно: практические работы проводятся не блоком, а при изучении соответствующих тематических вопросов. В курсе 9 класса практические работы проводятся во время изучения тем «Металлы» и «Неметаллы».

Практические работы служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля за качеством их сформированности.

Рабочая программа предусматривает некоторые изменения.

В темах «Органические соединения» и «Обобщение знаний по химии за курс основной школы» сокращен материал на 1 час (всего 2 часа). Освободившиеся часы отводятся для изучения темы «Химия и жизнь», так как этот материал необходимо изучать в конце обучения в основной школе, ведь многие учащиеся заканчивают обучение в школе и выбирают химию для итоговой аттестации в форме ГИА.

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

В результате изучения химии ученик должен

#### **Знать:**

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, электролитическая диссоциация;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

#### **Уметь:**

- называть: знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций;

- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; 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; общие свойства неорганических и органических веществ;
- определять: состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;
- составлять: формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония;
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту.

Конкретные требования к уровню подготовки выпускников основной школы определены для каждой темы.

### **Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса**

#### **Знать:**

- периодический закон;
- важнейшие химические понятия: электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, амфотерность.

#### **Уметь:**

- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева;

- объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- объяснять сущность реакций ионного обмена;
- характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- составлять уравнения химических реакций.

Подготовка к ГИА: 1.1; 1.2; 1.2.2; 1.3; 1.4; 1.6; 2.4; 2.5; 2.6; 3.2.1; 3.3.

Подготовка к ЕГЭ: 1.1; 1.5; 2.1; 2.3

### **Изучив тему «Металлы» - 18 часов.**

#### **Знать:**

- положение металлов 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.

#### **Уметь:**

- характеризовать общие свойства металлов на основе положения их в электрохимическом ряду напряжения металлов;
- давать определения и применять следующие понятия: сплавы, коррозия металлов, переходные элементы, амфотерность;
- вычислять массовую долю выхода продукта реакции от теоретически возможного;
- обращаться с лабораторным оборудованием;
- соблюдать правила техники безопасности;
- распознавать важнейшие катионы.

Подготовка к ГИА: 1.1; 1.3; 1.5; 1.6; 2.4; 2.5; 2.6; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2; 4.4.

Подготовка к ЕГЭ: 1.1; 1.2; 1.3; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3.

### **Изучив тему «Неметаллы» - 26 часов.**

#### **Знать:**

- положение неметаллов в периодической системе Д.И.Менделеева;
- устройство простейших приборов для получения и собирания газов: водорода, аммиака, кислорода, углекислого газа;
- качественные реакции на важнейшие анионы.

**Уметь:**

- объяснять явление аллотропии;
- характеризовать свойства галогенов и важнейших химических элементов – серы, азота, фосфора, углерода и кремния;
- вычислять массу или объем продукта реакции по известной массе или объему одного из исходных веществ, содержащего примеси;
- вычислять массу, объем и количество вещества по известным данным об исходных веществах, одно из которых дано в избытке;
- обращаться с лабораторным оборудованием;
- соблюдать правила техники безопасности;
- определять: хлорид-ионы, сульфат-ионы, карбонат – ионы, ионы аммония.

Подготовка к ГИА: 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.5; 3.1; 3.2; 4.2; 4.3; 4.4

Подготовка к ЕГЭ: 1.1; 1.2; 1.3; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3

**Изучив тему «Органические соединения» - 9 часов.**

**Знать:**

- причины многообразия углеродных соединений (изомерию);
- виды связей (одинарную, двойную, тройную);
- важнейшие функциональные группы органических веществ;
- номенклатуру основных представителей групп органических веществ;
- иметь понятие об альдегидах, сложных эфирах, жирах, аминокислотах, белках и углеводах.

**Уметь:**

- составлять формулы изомеров основных классов органических веществ;
- находить, определять из предложенных формул изомеры и гомологи.

Подготовка к ГИА: 3.4

Подготовка к ЕГЭ: 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3

**Изучив тему «Обобщение знаний по химии за курс основной школы» - 7 часов.**

**Знать:**

важнейшие химические понятия: химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

**Уметь 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.

**Уметь определять:**

- состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- типы химических реакций;
- валентность и степень окисления элемента в соединениях;
- тип химической связи в соединениях;
- возможность протекания реакций ионного обмена; составлять:
- формулы неорганических соединений изученных классов;
- схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- уравнения химических реакций.

Подготовка к ГИА: 1.1; 1.3; 1.6; 2.1; 2.2; 3.2

Подготовка к ЕГЭ: 1.1; 1.2; 1.5; 2.3

## Содержание тем учебного предмета

### Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (6 часов)

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 (15 + 3 практические работы)

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  $Fe^{3+}$ .

**Практическая работа №1.** Осуществление цепочки химических превращений металлов.

**Практическая работа №2.** Получение и свойства соединений металлов.

**Практическая работа №3.** Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

## **Тема 2. Неметаллы (23ч + 3 практические работы)**

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, броме, 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 ее 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. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее 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 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.

**Практическая работа № 4.** Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

**Практическая работа № 5.** Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».

**Практическая работа № 6.** Получение, соби́рание и распознавание газов.

### **Тема 3. Органические соединения (9 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. 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 4. Химия и жизнь (2 часа)**

Человек в мире веществ: материалы и химические процессы. Химическая картина мира. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов [поваренная соль, уксусная кислота (столовый уксус)]. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность: умение читать маркировку изделий пищевой, фармацевтической и легкой промышленности, соблюдение инструкций по применению приобретенных товаров.

#### **Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (7 часов)**

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.

Контроль знаний, умений, навыков

Контроль за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ.

**Контрольных работ - 4:** контрольная работа №1 по теме «Металлы»; контрольная работа №2 - «Неметаллы», контрольная работа №3 - «Первоначальные представления об органических веществах», контрольная работа №4 - за курс основной школы.

Кроме вышеперечисленных основных форм контроля проводятся текущие самостоятельные работы в рамках каждой темы в виде фрагмента урока

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

#### Устный ответ

**Оценка «5»** - ответ полный, правильный, самостоятельный, материал изложен в определенной логической последовательности.

**Оценка «4»** - ответ полный и правильный, материал изложен в определенной логической последовательности, допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Оценка «3»** - ответ полный, но допущены существенные ошибки или ответ неполный.

**Оценка «2»** - ученик не понимает основное содержание учебного материала или допустил существенные ошибки, которые не может исправить даже при наводящих вопросах учителя.

#### Расчетные задачи

**Оценка «5»** - в логическом рассуждении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Оценка «4»** - в рассуждении нет ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Оценка «3»** - в рассуждении нет ошибок, но допущена ошибка в математических расчетах.

**Оценка «2»** - имеются ошибки в рассуждениях и расчетах.

#### Экспериментальные задачи

**Оценка «5»** - правильно составлен план решения, подобраны реактивы, дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Оценка «4»** - правильно составлен план решения, подобраны реактивы, при этом допущено не более двух ошибок (несущественных) в объяснении и выводах.

**Оценка «3»** - правильно составлен план решения, подобраны реактивы, допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Оценка «2»** - допущены две и более ошибки в плане решения, в подборе реактивов, выводах.

#### Практическая работа

**Оценка «5»** - работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности, поддерживается чистота рабочего места, экономно расходуются реактивы.

**Оценка «4»**- работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Оценка «3»**- работа выполнена не менее чем на половину или допущены существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, но исправляются по требованию учителя.

**Оценка «2»**- допущены две или более существенные ошибки, учащийся не может их исправить даже по требованию учителя.

Контрольная работа

**Оценка «5»** - работа выполнена полностью, возможна несущественная ошибка.

**Оценка «4»** - работа выполнена полностью, допущено не более двух несущественных ошибок.

**Оценка «3»** - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная или две несущественные ошибки.

**Оценка «2»** - работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

### Учебно-методические средства обучения

1. Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа.
2. Химия. 9 кл.; Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. - М.: Дрофа.
3. Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Изучаем химию в 9 кл.: Дидактические материалы. - М.: Блик плюс.
4. Габриелян О.С, Яшукова А.В. Рабочая тетрадь. 9 кл. К учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9». - М.: Дрофа.
5. Габриелян О.С, Яшукова А.В. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 кл. к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс». — М.: Дрофа.
6. Габриелян О.С, Воскобойникова Н.П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8 - 9 кл. - М.: Дрофа.
7. Волович П., Бровко М. Готовимся к экзамену по химии. М.: Айрис-пресс, 2006.
8. Химия. ЕГЭ – 2010. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровень: учебно-методическое пособие / под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2010.
9. Химия. ГИА – 2010. М., Просвещение, 2010.

10. Химия. ГИА, диагностика готовности, Е.П. Ким, Саратов, ООО «Издательство «Лицей», 2011.

11. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2012 года по химии.

12. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников для проведения в 2012 году государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) по химии обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.

13. Спецификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2012 года по химии.

14. Спецификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников для проведения в 2012 году государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) по химии обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.

Интернет-ресурсы:

<http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки

<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений

<http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)

<http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен

<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.

<http://www.pedsovet.org> Всероссийский Интернет-Педсовет.

<http://www.zoomby.ru/watch/8270-tainy-vremeni> - Научно-популярный фильм (Д.И. Менделеев).

### Тематическое планирование

№	Тема.	Кол-во часов.	В том числе:
---	-------	---------------	--------------

		по программе О.С. Габриеляна	по рабочей программе	Практические работы	Контрольные работы	Лабораторные опыты
1	Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса	6	6	-	-	1
2	Металлы	15	18	3	1	5
3	Неметаллы	23	26	3	1	7
4	Органические соединения	10	9	-	1	4
5	Химия и жизнь	-	2	-	-	-
6	Практикум №1	3	-	-	-	-
7	Практикум №2	3	-	-	-	-
8	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	8	7	-	1	-
	Итого:	68	68	6	4	17

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Сроки выполнения	Д/з
Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса. (6 часов)			
1.	Характеристика металла на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева.		П.1, упр.1-5
2.	Характеристика неметалла на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева.		П.1, упр.6-10
3.	Амфотерные оксиды и гидроксиды.		П.2, упр.1-4
4.	Лабораторная работа №1. «Получение гидроксида цинка и исследование его свойств».		
5.	Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева.		П.3, упр.1-11
6.	Химические свойства кислот, оснований, солей в свете ТЭД.		Упр. в тетр.

№	Тема урока	Сроки выполнения	Д/з
			письм.
I . Металлы. (18 часов)			
7.	Положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. «Ознакомление с образцами металлов» Лабораторная работа№2.		П.3 – чит., упр.1-6, п.5-учить, упр.1-3, п.6
8.	Химические свойства металлов. Лабораторная работа№3		П.8, упр.1,3-5
9.	Практическая работа№1 «Осуществление цепочки хим. превращений на основе металла».		Записи в тетради.
10.	Общие понятия о коррозии металлов.		П.10, упр.2,6-8
11.	Сплавы.		П.7, упр.1-3
12.	Металлы в природе. Общие способы их получения. Лабораторная работа№4 «Образцы природных соединений».		П.9, упр.1-6
13.	Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы ПСХЭ Д.И.Менделеева.		П.11, упр.1,2
14.	Соединения щелочных металлов.		П.11, упр.3-по желан., упр.4,5
15.	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы ПСХЭ Д.И.Менделеева.		П.12, упр.1,6,9
16.	Соединения щелочноземельных металлов.		П.12, упр.5,6
17.	Алюминий, его физические и химические свойства.		П.13, упр.3,4,7
18.	Соединения алюминия. Лабораторная работа№5 «Получение гидроксида алюминия и изучение его свойств»		П.13, упр.8-по желан., упр.6
19.	Железо, его физические и химические свойства.		П.14, упр.4-6
20.	Генетические ряды $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ . Лабораторная работа№6 «Качественные реакции $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ .»		П.14, упр.2(а), 8-по желан.
21.	Практическая работа№2 «Получение и свойства соединений металлов».		Записи в тетради.
22.	Практическая работа№3 «Решение экспериментальных задач».		Записи в тетради.
23.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы».		Упр. в тетр. письм.
24.	«Металлы». Контрольная работа№1.		
II Неметаллы. (26 часов)			



№	Тема урока	Сроки выполнения	Д/з
25.	Общая характеристика неметаллов.		П.15, упр.1-6
26.	Общая характеристика галогенов.		П.17, упр.1-8, п.19, упр.1,2
27.	Соединения галогенов. Лабораторная работа№7 «Качественная реакция на хлорид-ион»		П.18, упр.1-7
28.	Водород.		Записи в тетради.
29.	Кислород.		П.21, упр.1,2,8
30.	Сера, её физические и химические свойства.		п.22, упр.2,3,6
31.	Оксиды серы (IV),(VI).		П.23, упр.1,2,5,6
32.	Серная кислота и её соли. Лабораторная работа№8 «Качественная реакция на сульфат-ион»		П.23, упр.3,4,8
33.	Практическая работа№4 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»»		Записи в тетради.
34.	Азот и его свойства.		П.24, упр.1-5
35.	Аммиак и его свойства.		П.25, упр.1-7
36.	Соли аммония. Лабораторная работа№9 «Распознавание солей аммония».		П.26, упр.1-5
37.	Азотная кислота и её свойства.		П.27, упр.1-5
38.	Соли азотной и азотистой кислот.		П.27, упр.6,7
39.	Аммонийные и азотные удобрения.		Записи в тетради.
40.	Фосфор.		П.28, упр.1-3
41.	Соединения фосфора.		П.28, упр.4-7
42.	Углерод.		П.29, упр.1-8
43.	Оксиды углерода (II), (IV). Лабораторная работа№10 «Получение углекислого газа и его распознавание»		П.30, упр.1-4
44.	Карбонаты. Лабораторная работа№11 «Качественная реакция на карбонат-ион»		П.30, упр.5-8
45.	Кремний. Лабораторная работа№12 «Природные силикаты»		П.31, упр.1-4
46.	Силикатная промышленность. Лабораторная работа№13 «Продукция силикатной промышленности»		П.31, упр.5,6

№	Тема урока	Сроки выполнения	Д/з
47.	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода»»		Записи в тетради.
48.	Практическая работа №6 «Получение, собиране и распознавание газов».		Записи в тетради.
49.	Обобщение знаний по теме «Неметаллы».		Упр. В тетр. письм.
50.	«Неметаллы». Контрольная работа №2.		
<b>III Органические соединения. (9 часов)</b>			
51.	Предмет органической химии. Строение атома углерода.		П.32, упр.1-6
52.	Алканы. Алкены.		П.33., упр.1-6 П.34, упр.1-6
53.	Алкины. Ароматические углеводороды. «Изготовление молекул углеводородов». Лабораторная работа №14		П.34, упр.3, п.35, упр.1
54.	Спирты. «Свойства глицерина». Лабораторная работа №15		П.35, упр.1-5
55.	Альдегиды и карбоновые кислоты.		П.36, упр.1-6, п.37, упр.1,4-6
56.	Сложные эфиры. Жиры.		П.36, упр.2,3, п.37, упр.1-5
57.	Аминокислоты. Белки.		П.38, упр.1-5
58.	Углеводы. Лабораторная работа №16,17 «Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди II», «Взаимодействие крахмала с йодом»		П.39, упр.1-6
59.	Контрольная работа №3 по теме «Органическая химия».		
<b>IV Химия и жизнь. (2 часа)</b>			
60.	Человек в мире веществ: материалы и химические процессы. Химическая картина мира.		Записи в тетради.
61.	Химия и пища. Бытовая химическая грамотность.		Рефераты
<b>V Обобщение знаний по химии за курс основной школы. (7 часов)</b>			
62.	Периодическая система и строение атома.		Задания в тетради.
63.	Типы химических связей и кристаллических решёток. Классификация химических реакций.		Задания в тетради.
64.	Металлы и неметаллы.		Задания в тетради.
65.	Оксиды. Гидроксиды. Соли.		Задания в

№	Тема урока	Сроки выполнения	Д/з
			тетради.
66.	Контрольная работа № 4 за курс 9-го класса.		
67	Решение задач. Повторение.		
68	Обобщающее повторение основных вопросов курса.		

Практикум по химии для 9 класса

№	Тема урока	По диску
4.	Лабораторная работа №1. «Получение гидроксида цинка и исследование его свойств».	П.2
7.	Положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. «Ознакомление с образцами металлов» Лабораторная работа №2.	П.4,6
8.	Химические свойства металлов. Лабораторная работа №3	П.8
9.	Практическая работа №1 «Осуществление цепочки хим. превращений на основе металла».	П.8
12.	Металлы в природе. Общие способы их получения. Лабораторная работа №4 «Образцы природных соединений».	П.9
18.	Соединения алюминия. Лабораторная работа №5 «Получение гидроксида алюминия и изучение его свойств»	П.2
20.	Генетические ряды $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ . Лабораторная работа №6 «Качественные реакции $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ .»	П.8

№	Тема урока	По диску
21.	Практическая работа №2 «Получение и свойства соединений металлов».	П.8
22.	Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач».	Хим.практикум
27.	Соединения галогенов. Лабораторная работа №7 «Качественная реакция на хлорид-ион»	П.19 и хим.практикум
32.	Серная кислота и её соли. Лабораторная работа №8 «Качественная реакция на сульфат-ион»	Хим.практикум
33.	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»»	Хим.практикум
36.	Соли аммония. Лабораторная работа №9 «Распознавание солей аммония».	Хим.практикум
43.	Оксиды углерода (II), (IV). Лабораторная работа №10 «Получение углекислого газа и его распознавание»	Кислородн.соедин.углерода П.30
44.	Карбонаты. Лабораторная работа №11 «Качественная реакция на карбонат-ион»	Хим.практикум
45.	Кремний. Лабораторная работа №12 «Природные силикаты»	П.31
46.	Силикатная промышленность. Лабораторная работа №13 «Производство силикатной промышленности»	П.31
47.	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода»»	Хим.практикум
48.	Практическая работа №6 «Получение, собирание и распознавание газов».	Хим.практикум
53.	Алкины. Ароматические углеводороды. «Изготовление молекул углеводородов». Лабораторная работа №14	Кирилл и Меф.10кл. Ур.11
54.	Спирты. «Свойства глицерина». Лабораторная работа №15	Кирилл и Меф.10кл. Ур.14.7.
58.	Углеводы. Лабораторная работа №16,17 «Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди II», «Взаимодействие крахмала с йодом»	Кирилл и Меф.11кл. Ур.5, Ур.6.

#### Литература

Для учителя:

1. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. М., «Дрофа», 2009.
2. Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа.
3. Химия. 9 кл.; Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9», О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. - М.: Дрофа.
4. Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Изучаем химию в 9 кл.: Дидактические материалы. - М.: Блик плюс.
5. Габриелян О.С, Воскобойникова Н.П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8 - 9 кл. - М.: Дрофа.
6. Ким Е.П. Химия. 9 класс. Тесты. Часть 1, Часть 2. – Саратов: Лицей, 2012.
7. Ким Е.П. Химия. Диагностика готовности ГИА. – Саратов: Лицей, 2011.

Для обучающихся:

1. Габриелян О.С, Яшукова А.В. Рабочая тетрадь. 9 кл. К учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9». - М.: Дрофа.

2. Габриелян О.С, Яшукова А.В. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 кл. к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс». — М.: Дрофа.

3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. М., «Дрофа», 2009.

1. Ким Е.П. Химия. Диагностика готовности ГИА. – Саратов: Лицей, 2011.

### **Материалы на электронных носителях и ИНТЕРНЕТ – ресурсы**

1. 1С:репетитор – химия
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 9 класс. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2004
3. «Образовательная коллекция. Химия для всех - XXI: Решение задач. Самоучитель»
4. Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. – М.: ЗАО

## **ПЕРВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «МЕТАЛЛЫ»**

**1. С водой наиболее энергично при обычных условиях реагирует:**

1. кальций
2. магний
3. калий
4. литий

**2. В каком ряду простые вещества расположены в порядке усиления их металлических свойств?**

1. Na, Mg, Al
2. Li, Na, K
3. K, Na, Be
4. Ba, Sr, Ca

**3. Верны ли следующие суждения о железе и меди?**

- А. Гидроксид железа (II) не относится к щелочам.  
Б. Устойчивая степень окисления для меди равна + 2.

1. верны оба суждения
2. верно только А
3. оба суждения неверны
4. верно только Б

**4. Самым распространенным элементом - металлом на Земле является:**

1. натрий
2. кальций
3. железо
4. алюминий

**5. Верны ли следующие суждения о железе и его соединениях?**

- А. Формула высшего гидроксида железа –  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ .  
Б. При взаимодействии железа с хлороводородной кислотой образуется хлорид железа (III).

1. верно только А
2. верны оба суждения
3. оба суждения неверны
4. верно только Б

**6. Наиболее выраженные основные свойства проявляет оксид**

1. калия
2. бериллия
3. алюминия
4. магния

**7. Один неспаренный электрон на внешнем энергетическом уровне содержит в основном состоянии атом**

1. цинка
2. алюминия
3. кальция
4. магния

**8. Верны ли следующие суждения о хrome и его соединениях?**

А. Высшая степень окисления хрома в соединениях равна + 6.

Б. Гидроксид хрома (III) растворяется и в кислотах, и в щелочах.

1. верны оба суждения
2. верно только А
3. оба суждения неверны
4. верно только Б

**9. Верны ли следующие суждения о магнии и его соединениях?**

А. Магний реагирует и с кислотами, и со щелочами.

Б. Оксид магния является основным оксидом.

1. оба суждения неверны
2. верно только А
3. верно только Б
4. верны оба суждения

**10. Верны ли следующие суждения о железе?**

А. Для железа характерна степень окисления, равная + 8.

Б. Железо вытесняет медь из раствора сульфата меди (II).

1. верно только Б
2. верно только А
3. верны оба суждения
4. оба суждения неверны

**11. Сила притяжения валентных электронов к ядру атома уменьшается в ряду:**

1.  $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Rb}$
2.  $\text{Sr} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Be}$
3.  $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Si}$
4.  $\text{Rb} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{Li}$

**12. При взаимодействии алюминия с водным раствором NaOH восстановителем является :**

1.  $\text{Al}^0$
2.  $\text{Na}^+$
3.  $\text{H}^+$
4.  $\text{O}^{2-}$

**13. Наиболее легко отдает электроны атом**

1. натрия
2. калия
3. кальция
4. бериллия

**14. Простые вещества металлы вступают в реакцию как**

1. и окислители, и восстановители
2. восстановители

3. ни окислители, ни восстановители  
4. окислители

**15. Металл, образующий оксиды трех типов (основный, амфотерный, кислотный), - это:**

1. медь  
2. кальций  
3. алюминий  
4. хром

**16. Наиболее активным металлом является**

1. титан  
2. барий  
3. кальций  
4. стронций

**17. Наиболее активным является металл, имеющий электронную конфигурацию атома:**

1.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$   
2.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$   
3.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$   
4.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

**18. Верны ли следующие суждения о меди и железе?**

- А. Наиболее устойчивая степень окисления для меди равна + 1.  
Б. Оксид и гидроксид железа (III) не могут взаимодействовать с щелочами.

1. верны оба суждения  
2. верно только А  
3. верно только Б  
4. оба суждения неверны

**19. Верны ли следующие суждения о свойствах элементов IIA группы и строении их атомов?**

- А. Активность металлов возрастает от бериллия к радю.  
Б. Атомы металлов IIA группы имеют электронную конфигурацию внешнего слоя  $ns^2 np^2$ .

1. верны оба суждения  
2. оба суждения неверны  
3. верно только Б  
4. верно только А

**20. Верны ли следующие суждения о хrome и железе?**

- А. И хром, и железо образуют устойчивые оксиды в степени окисления +3.  
Б. Оксид хрома (III) является амфотерным.

1. оба суждения неверны  
2. верны оба суждения  
3. верно только Б  
4. верно только А

## ВТОРАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «НЕМЕТАЛЛЫ»

### ВАРИАНТ № 1

#### Часть А. Тестовые задания

1. Знак элемента, образующего простое вещество-неметалл:  
а) Na б) С в) К г) Al
2. Простое вещество – металл :

а) кислород б) медь в) фосфор г) сера

**3. Агрегатное состояние простого вещества ртути при обычных условиях**

а) твердое б) жидкое в) газообразное

**4. Химическая связь является ковалентной неполярной в веществе:**

а) железо б) хлор в) вода

**5. Аллотропная модификация кислорода:**

а) графит б) белый фосфор в) озон

**6. Атому элемента, образующего простое вещество-металл, соответствует электронная схема:**

а) + 18 ) ) ) б) + 3 ) ) в) + 15 ) ) )

**7. Запись 3 O<sub>2</sub> означает :**

а) 2 молекулы кислорода; б) 3 молекулы кислорода; в) 5 атомов кислорода;

г) 6 атомов кислорода

**8. Масса 3 моль сероводорода H<sub>2</sub>S равна :**

а) 34 г б) 34г в) 99г г) 102г

**9. Объем, который занимает 2 моль газообразного вещества с формулой SO<sub>2</sub> н.у.**

а) 22,4л б) 33,6л в) 44,8л г) 67,2л

**10. Количество вещества углекислого газа CO<sub>2</sub>, в котором содержится 36 · 10<sup>23</sup> молекул, равно :**

а) 0,6 моль б) 3 моль в) 5 моль г) 6 моль

**11. Соотнесите:**

1) ионная связь

а) Cl<sub>2</sub> б) К в) NaCl г) Fe д) NH<sub>3</sub>

2) ковалентная полярная

3) металлическая

### Часть Б. Задания со свободным ответом

**12. Рассчитайте объем для 160 г кислорода O<sub>2</sub>.**

**13. Дополните определение : «Аллотропия – это явление ...»**

**14. Выберите свойства, характеризующие графит.**

а) твердый, режет стекло. б) мягкий, оставляет след на бумаге.

в) бесцветный, прозрачный. г) имеет слабый металлический блеск. д)электропроводен

**15. Расположите вещества с формулами Mg, Na, Al в порядке возрастания металлических свойств.**

**16. Даны элементы : C, S, Si. Выберите один «лишний» элемент на основании электронного строения его атома и положения в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.**

### ВАРИАНТ № 2

#### Часть А. Тестовые задания

**1. Знак элемента, образующего простое вещество-металл:**

а) O б) Fe в) Si г) N

**2. Простое вещество – неметалл :**

а) алюминий б) магний в) графит г) железо

**3. Агрегатное состояние простого вещества красного фосфора при обычных условиях**

а) газообразное б) жидкое в) твердое

**4. При помощи металлической химической связи образовано вещество:**

а) алмаз б) поваренная соль в) медь

**5. Аллотропная модификация углерода:**

а) озон б) красный фосфор в) алмаз







- 1) ионная связь  
2) ковалентная неполярная  
3) металлическая
- а) Ag б) N<sub>2</sub> в) CO<sub>2</sub> г) MgCl<sub>2</sub> д) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

**Часть Б. Задания со свободным ответом**

12. Рассчитайте объем для 220 г углекислого газа CO<sub>2</sub> (н.у.).  
13. Дополните определение : «Молярный объем газа - это ...»  
14. Выберите свойства, характерные для кислорода.  
а) имеет запах. б) без запаха. в) при обычных условиях-газ. г) применяется для обеззараживания воды. д) бесцветен.  
15. Расположите простые вещества, образованные химическими элементами Li , K, Na в порядке возрастания металлических свойств.  
16. Даны элементы : N, P, O . Выберите один «лишний» элемент на основании электронного строения его атома и положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

**ТРЕТЬЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ»**

**Углеводороды**

1. Какие вещества изучает органическая химия:

- А) углерод и его соединения  
Б) углеводороды и их производные  
В) вещества, входящие в состав живых организмов  
Г) белки, жиры, углеводы

2. Изомерами называются вещества, имеющие

- А) одинаковый молекулярный состав, но разное строение  
Б) разный молекулярный состав и разное строение  
В) одинаковый молекулярный состав и одинаковое строение  
Г) разный молекулярный состав, но одинаковое строение

3. Гомологами называются вещества, имеющие

- А) разное строение и отличие в одну или несколько -CH<sub>2</sub> групп  
Б) одинаковый молекулярный состав и одинаковое строение  
В) сходное строение и отличие в одну или несколько -CH<sub>2</sub> групп  
Г) разный молекулярный состав, но одинаковое строение

4. Группа атомов -CH<sub>2</sub> называется

- А) гомологической суммой  
Б) гомологической разностью  
В) гомологической функцией  
Г) гомологическим произведением

5. Свойства веществ определяются

- А) только качественным составом      Б) только количественным составом  
В) только строением молекул      Г) составом и строением молекул

6. К классу алканов относится

- А)  $C_2H_4$     Б)  $C_6H_6$     В)  $C_2H_6$     Г)  $C_2H_2$

7. К классу алкенов относится

- А)  $C_2H_4$     Б)  $CH_4$     В)  $C_2H_6$     Г)  $C_2H_2$

8. К классу алкинов относится

- А)  $C_2H_4$     Б)  $CH_4$     В)  $C_2H_6$     Г)  $C_2H_2$

9. Общая формула алкенов

- А)  $C_nH_{2n+2}$     Б)  $C_nH_{2n}$     В)  $C_nH_{2n-2}$     Г)  $C_nH_{2n-6}$

10. Для предельных углеводородов не характерны реакции

- А) изомеризации      Б) замещения  
В) окисления      Г) присоединения

11. Конечными продуктами окисления углеводородов являются

- А) углекислый газ и вода      Б) угарный газ и вода  
В) углекислый газ и водород      Г) углерод и водород

12. Конечными продуктами разложения углеводородов являются

- А) углекислый газ и вода      Б) угарный газ и вода  
В) углекислый газ и водород      Г) углерод и водород

13. Изомером пентана является

- А) 2-метил-1-пентен      Б) 3-метилпентан  
В) 2-метилбутан      Г) 3,3-диметилбутан

14. Изомером пентена является

- А) 2-метил-1-бутен      Б) 3-метилпентан  
В) 2-метилбутан      Г) 3,3-диметил-1-бутен

15. Характерным признаком в строении ароматических углеводородов является наличие

- А) приятного запаха      Б) бензольного кольца  
В) тройной связи      Г) двойной связи

## Кислородсодержащие органические соединения

1. Какие вещества изучает органическая химия:

- А) углерод и его соединения
- Б) углеводороды и их производные
- В) вещества, входящие в состав живых организмов
- Г) белки, жиры, углеводы

2. Изомерами называются вещества, имеющие

- А) одинаковый молекулярный состав, но разное строение
- Б) разный молекулярный состав и разное строение
- В) одинаковый молекулярный состав и одинаковое строение
- Г) разный молекулярный состав, но одинаковое строение

3. Гомологами называются вещества, имеющие

- А) разное строение и отличие в одну или несколько  $-CH_2$  групп
- Б) одинаковый молекулярный состав и одинаковое строение
- В) сходное строение и отличие в одну или несколько  $-CH_2$  групп
- Г) разный молекулярный состав, но одинаковое строение

4. Группа атомов  $-CH_2$  называется

- А) гомологической суммой
- Б) гомологической разностью
- В) гомологической функцией
- Г) гомологическим произведением

5. Свойства веществ определяются

- А) только качественным составом
- Б) только количественным составом
- В) только строением молекул
- Г) составом и строением молекул

6. К классу алканов относится

- А)  $C_2H_4$
- Б)  $C_6H_6$
- В)  $C_2H_6$
- Г)  $C_2H_2$

7. К классу алкенов относится

- А)  $C_2H_4$
- Б)  $CH_4$
- В)  $C_2H_6$
- Г)  $C_2H_2$

8. К классу алкинов относится

- А)  $C_2H_4$
- Б)  $CH_4$
- В)  $C_2H_6$
- Г)  $C_2H_2$

9. Общая формула алкенов

- А)  $C_nH_{2n+2}$
- Б)  $C_nH_{2n}$
- В)  $C_nH_{2n+2}$
- Г)  $C_nH_{2n+2}$

10. Для предельных углеводородов не характерны реакции

А) изомеризации

Б) замещения

В) окисления

Г) присоединения

11. Конечными продуктами окисления углеводородов являются

А) углекислый газ и вода

Б) угарный газ и вода

В) углекислый газ и водород

Г) углерод и водород

12. Конечными продуктами разложения углеводородов являются

А) углекислый газ и вода

Б) угарный газ и вода

В) углекислый газ и водород

Г) углерод и водород

13. Изомером пентана является

А) 3-метил-1- пентен

Б) 3-метилпентан

В) 2-метилбутан

Г) 3,3-диметилбутан

14. Изомером пентена является

А) 3-метил-1- бутен

Б) 3-метилпентан

В) 2-метилбутан

Г) 3,3-диметил-1-бутен

15. Характерным признаком в строении ароматических углеводородов является наличие

А) приятного запаха

Б) бензольного кольца

В) тройной связи

Г) двойной связи

16. Жиры – это сложные эфиры

А) глицерина и минеральных кислот

Б) этанола и карбоновых кислот

В) этанола и минеральных кислот

Г) глицерина и высших карбоновых кислот

17. Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна

А) 6

Б) 12

В) 13

Г) 24

18. Этиленгликоль  $C_2H_4(OH)_2$  – это

А) двухатомный спирт

Б) ближайший гомолог глицерина

В) предельный одноатомный спирт

Г) простейший фенол

19. Картофель используется в промышленности для получения

А) жиров

Б) белка

В) целлюлозы

Г) крахмала

А) гексан, метилциклопентан, 2-метилпентен-1

Б) 1,2-диметилциклопентан, 1,3-диметилциклопентан, 3-метилпентан

В) 3-метилпентен-2, метилциклопентан, 2-метилпентен-1

Г) 1,3-диметилгексан, гексан, 3-метилпентен-2

## ЧЕТВЁРТАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

1. Ядро атома элемента содержит четыре протона. Этим элементом является:

1.  $^{12}\text{C}$       2.  $^4\text{He}$       3.  $^9\text{Be}$       4.  $^{39}\text{K}$

2. Электроотрицательность какого элемента выше:

1. С      2. Р      3. Si      4. N

3. У элементов главных подгрупп с ростом порядкового номера увеличиваются:

1. Металлические свойства      2. Число валентных электронов  
3. Электроотрицательность      4. Все ответы правильные

4. Атом какого элемента имеет электронную конфигурацию  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ :

1. Лития      2. Натрия      3. Цезия      4. Калия

5. Определите степень окисления атома мышьяка в  $\text{H}_3\text{AsO}_3$ :

1. +5      2. +3      3. -3      4. +7

6. Сколько электронов отдает восстановитель при переходе  $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^{+2}$

1. 1      2. 3      3. 5      4. 8

7. В химических реакциях атомы металлов:

1. Только отдают электроны      2. Только принимают электроны  
3. Отдают или принимают электроны      4. Не отдают электроны

8. Укажите металл, участвующий в реакции  $\text{Me} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ :

1. Al      2. Cu      3. Na      4. Fe

9. С каким из перечисленных веществ не реагирует при обычных условиях натрий:

1.  $\text{O}_2$       2.  $\text{H}_2\text{O}$       3.  $\text{N}_2$       4.  $\text{Cl}_2$

10. Укажите гидроксид, который реагирует как с кислотой, так и с щелочью:

1.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$       2.  $\text{Al}(\text{OH})_3$       3. KOH      4.  $\text{HNO}_3$

11. Укажите типичные для железа степени окисления в соединениях:

1. +1,+3      2. +2,+3      3. +2,+3,+4      4. +3,+5

12. Какой реакции соответствует данное ионное уравнение  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$ :

1.  $\text{FeCl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$       2.  $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$   
3.  $\text{FeO} + \text{NaOH} \rightarrow$       4.  $\text{FeS} + \text{NaOH} \rightarrow$

13. С раствором какой соли не будет реагировать цинк:

1. Хлорид ртути(II)    2. Хлорид меди(II)    3. Хлорид железа(II)    4. Хлорид магния
14. Какой металл при окислении на воздухе образует соединение состава  $M_2O_2$ :  
 1. Натрий                    2. Литий                    3. Магний                    4. Алюминий
15. Если к 1 моль хлорида алюминия прибавить 4 моль гидроксида натрия, то осадок не образуется. Это можно объяснить тем, что:  
 1. Соль не реагирует со щелочью                    2. Гидроксид алюминия растворим в воде  
 3. Гидроксид алюминия растворим в щелочи    4. Гидроксид алюминия разлагается
16. Укажите сумму коэффициентов в реакции алюминия с водой:  
 1. 2                    2. 4                    3. 10                    4. 13
17. В каком объеме азота содержится  $12,04 \cdot 10^{23}$  молекул:  
 1. 2 л                    2. 44,8 л                    3. 67,2 л                    4. 33,6 л
18. Какая масса сульфида железа (II) образуется при взаимодействии 16 г серы и 14 г железа:  
 1. 44 г                    2. 30 г                    3. 88 г                    4. 22 г

## 2 ВАРИАНТ

1. Ядро атома элемента содержит шесть протонов. Этим элементом является:  
 1.  $^{12}C$                     2.  $^6Li$                     3.  $^{13}Al$                     4.  $^{39}K$
2. Электроотрицательность какого элемента выше:  
 1. В                    2. Ве                    3. Mg                    4. Al
3. У элементов одного периода с ростом порядкового номера:  
 1. Увеличивается радиус атома                    2. Увеличиваются неметаллические свойства  
 3. Уменьшается число энергетических уровней    4. Все ответы правильные
4. Атом какого элемента имеет электронную конфигурацию  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ :  
 1. Германия    2. Мышьяка    3. Фосфора    4. Серы
5. Определите степень окисления атома теллура в  $H_6TeO_6$ :  
 1. +6                    2. +4                    3. -6                    4. +11
6. Сколько электронов отдает восстановитель при переходе  $P^{-3} \rightarrow P^{+5}$   
 1. 2                    2. 3                    3. 5                    4. 8
7. На внешнем энергетическом уровне металлов не может быть:  
 1.  $1e^-$                     2.  $2e^-$                     3.  $3e^-$                     4.  $8e^-$
8. Какой из металлов наиболее активен по отношению к воде:  
 1. Ca                    2. Na                    3. Mg                    4. Al
9. В какой группе все вещества вступают в реакцию с калием:  
 1.  $H_2O, HNO_3, N_2O$     2.  $H_2S, S, SO_2$     3.  $HCl, S, H_2$     4.  $H_2O, Cl_2, Na_2O$
10. . Укажите гидроксид, который реагирует как с кислотой, так и с щелочью:  
 1.  $Mg(OH)_2$                     2.  $Zn(OH)_2$                     3.  $NaOH$                     4.  $H_3PO_4$
11. При внесении железных опилок в колбу, заполненную хлором:  
 1. Образуется  $FeCl_3$                     2. Образуется  $FeCl_2$   
 3. Образуется  $FeCl_3$  и  $FeCl_2$                     4. Реакция не идет
12. Какой реакции соответствует данное ионное уравнение  $Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2$ :  
 1.  $CuCl_2 + NaOH \rightarrow$                     2.  $Cu(OH)_2 + HCl \rightarrow$   
 3.  $CuO + H_2SO_4 \rightarrow$                     4.  $CuCO_3 + NaOH \rightarrow$
13. С раствором какой соли будет взаимодействовать медь:  
 1. Хлорид магния    2. Сульфат цинка    3. Нитрат железа(II)    4. Нитрат ртути (II)
14. Какой металл при окислении на воздухе образует соединение состава  $M_2O$ :  
 1. Литий                    2. Натрий                    3. Калий                    4. Рубидий
15. Алюминаты образуются при реакции гидроксида алюминия с:  
 1. Щелочью    2. Соляной кислотой    3. Натрием    4. Нитратом калия
16. Укажите сумму коэффициентов в реакции железа с водой:  
 1. 4                    2. 8                    3. 12                    4. 14



17. В каком объеме озона содержится  $3,01 \cdot 10^{23}$  молекул:
1. 0,5 л                      2. 22,4 л                      3. 11,2 л                      4. 5,6 л
18. Какая масса сульфида железа (II) образуется при взаимодействии 28 г железа и 8 г серы:
1. 44 г                          2. 36 г                          3. 88 г                          4. 22 г