**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА\***

Рабочая программа курса химии 8 класса, разработанная на основе Примерной программы основного общего образования по химии, Программы курса химии для 8−9 классов общеобразовательных учреждений (автор О. С. Габриелян, 2006) и государственного образовательного стандарта.

Рассчитана на 70 часов (2 часа в неделю).

Контрольных работ − 4 часов.

Практических работ − 4 часа.

Резервное время − 4 часа.

Форма итоговой аттестации − контрольная работа.

Учебно-методический комплект:

1. *Габриелян, О. С.* Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений [Текст] / О. С. Габриелян. − М.: Дрофа, 2006.

2.Денисова В.Г. Поурочные планы по учебнику О.С.Габриеляна. Волгоград 2005г.

 3. Богарова С.В.. Поурочные планы по учебнику О.С.Габриеляна. Волгоград 2003г.

 4. Дроздов А.А. Поурочное планирование по химии к учебнику О.С.Габриеляна. Дрофа 2006г.

 5. Павлова Н.С. Контрольные и самостоятельные работы по химии. К учебнику О.С.Габриеляна «Химия 8 кл.» М.Дрофа, 2009г.

 6. Габриелян О.С., Войскобойникова Н.П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8-9кл. М.Дрофа. 2005г.

 7. Гара Н.Н ,Зуева М.В. «Задачи и упражнения 8- 9кл.» М.Дрофа, 2002г

 8. *Рябов, М. А.* Тесты по химии к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс» [Текст] / М. А. Рябов, Е. Ю. Невская. – М.: Экзамен, 2009.

 9. Бусев А.И., Пефимов И. " Определения, понятия, термины в химии"

 10. *Габриелян, О. С.* Химия. 8 класс: контрольные и самостоятельные работы [Текст] / О. С. Габриелян и др. − М.: Дрофа, 2008.

 11. *Габриелян, О. С.* Химия. 8 класс: рабочая тетрадь к учебнику О. С. Габриеляна [Текст] / О. С. Габриелян, А. В. Яшукова. − М.: Дрофа, 2009.

 12. УЭИ Химия ( 8 - 11) Виртуальная лаборатория

 13. Химия ; сборник олимпиадных задач. Школьный и муниципальный этапы: учебно - методическое пособие.

 14. *Ширшина, Н. В.* Неорганическая химия [Электронный ресурс] / Н. В. Ширшина. – Электрон. текстовые, граф. и зв. дан. – Волгоград: Учитель, 2007. – 1 электрон. опт. диск (CD).

При оформлении рабочей программы были использованы следующие условные обозначения:

при классификации типов уроков:

• урок ознакомления с новым материалом – УОНМ;

• урок применения знаний и умений – УПЗУ;

• комбинированный урок – КУ;

• урок-семинар – УС;

• урок-лекция – Л;

• урок контроля знаний – К.

Дидактические материалы – ДМ.

Домашнее задание – ДЗ.

Демонстрации – Д.

Лабораторные опыты – Л.

**8 класс**

**(базовый уровень)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Раздел про-граммы | Тема урока | Кол-вочасов | Типурока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля.Измерители | Элементы дополнительного содержания | Домашнее задание  | Оборудование  | Дата  |
| план | факт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | введение*(6 часов)* | Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях | 1 | УОНМ | Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Атомы и молекулы. Простые вещества. Сложные вещества. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент | **Знать** понятия: «химический элемент», «вещество», «атомы», «молекулы». **Различать** понятия: «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент» | Фронтальный. Рабочая тетрадь на печатной основе: упр. 3, 8, 9,с. 5–6 | Свойства веществ, формы существования химических элементов. Моделирование. Понятие о химическом анализе и синтезе | Введение. § 1, упр. 3, 6, 10.Рабочая тетрадь:упр. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, с. 4–7 | Д. Изделия из стекла и алюминия. Модели молекул.Компьютерная презентация темы, проектор, ноутбук |  |  |
| 2 | Превращения веществ. Роль химии в жизни человека | 1 | КУ | Химическая реакция. Растворение веществ в различных растворителях | **Знать** понятие «химическая реакция». **Уметь** отличать химические реакции от физических явлений | Текущий. Упр. 1, 2, 3 | Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. История возникновения и развития химии | § 2,упр. 1, 2.§ 3.Рабочая тетрадь:упр. 1–4,с. 7–9 | Д. Горение магния. Л. Прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с соляной кислотой |  |  |
| 3 | введение*(6 часов)* | Периодическая система химических элементов. Знаки химических элементов | 1 | КУ | Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Группы и периоды | **Знать** знаки первых 20 химических элементов.**Уметь:** – определять положение химического элемента в Периодической системе;– называть химические элементы | Фронтальный. Таблица 1, с. 32 | Происхождение названий знаков химических элементов | § 4,упр. 5 Рабочая тетрадь:упр. 1−5,с. 9−13 | Таблица «Периодическая система химических элементов Менделеева» |  |  |
| 4 | Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса | 1 | КУ | Химические формулы. Закон постоянства состава. Качественный и количественный состав вещества. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении | **Знать:** – определение химической формулы вещества;– формулировку закона постоянства состава. **Понимать** и записывать химические формулы веществ.**Уметь:** – определять состав веществ по химической формуле; – принадлежность к простым и сложным веществам | Работа с ДМ.Упр. 1, 2, 6, 7, 8 | Атомная единица массы | § 5,упр. 1, 2, 8.Рабочая тетрадь:упр. 1−10,с. 13−16 | ПСХЭ |  |  |
| 5 | Массовая доля элемента в соединении | 1 | УИНМ | Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении; установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов | **Уметь** вычислять массовую долю химического элемента в соединении | Работа по карточкам.Упр. 6, 7 |  | § 5,упр. 6, 7.Практические работы 1−2,с. 174−181 | Карточки-задания |  |  |
| 6 | введение*(6 часов)* | **Практи-****ческая** **работа 1.** Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы в химической лаборатории | 1 | Практическая работа | Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности | **Уметь** обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием | Практическая работа 1 | Нагревательные устройства различных типов | Рабочая тетрадь: упр. 1−8,с. 17−19 | Штатив, спиртовка, пробирка, химический стакан, колба, вода, мерный цилиндр, фарфоровая чашка, свеча, спички |  |  |
| 7 | Атомы химических элементов*(10 часов)* | Основные сведения о строении атомов | 1 | УИНМ | Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны, электроны) | Уметь объяснять физический смысл атомного номера  | Текущий.Упр. 3, 5, с. 43 | Доказатель-ства сложно-сти строения атомов. Опыты Резерфорда | § 6,упр. 3, 5 | Слайд-лекция, ПК, проектор. Модели атомов |  |  |
| 8 | Изотопы как разновидности атомов химического элемента | 1 | КУ | Изотопы | Знать определение понятия «химический элемент» | Фронтальный.Для закрепления темы: рабочая тетрадь, упр. 1−4, с. 20 | Ядерные процессы | § 7,упр. 3.Рабочая тетрадь:упр. 1−6,с. 21 | ПСХЭ |  |  |
| 9 | Атомы химических элементов*(10 часов)* | Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов | 1 | КУ | Строение электронных оболочек атомов 1−20 элементов ПСХЭ Д. И. Менделеева | **Уметь:** – объяснять физический смысл атомного номера, номеров группы и периода;– составлять схемы строения атомов 1−20 элементов | Устный.Упр. 1, 2 | Особенности больших периодов | § 8,упр. 1, 2.Рабочая тетрадь:упр. 1−6,с. 23 | ПСХЭ, таблицы |  |  |
| 10 | Периодическая система химических элементов и строение атомов | 1 | УПЗУ | Периодический закон и Периодическая система химических элементов. Группы и периоды. Строение атома. Простые вещества (Ме и НеМе) | **Уметь** объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп | Текущий.Упр. 3, 4, 5, с. 53.Таблица, с. 55 |  | § 8, 9,упр. 3, 4, 5.Рабочая тетрадь:упр. 1−7,с. 26 | ПСХЭ |  |  |
| 11 | Ионная связь | 1 | КУ | Ионная химическая связь | **Знать:** – понятие «ионы», «химическая связь»; – определять тип химической связи в соединениях | Текущий.Упр. 2.Таблица в рабочей тетради, с. 31 | Водородная связь | § 9,упр. 2.Рабочая тетрадь:упр. 1−3, с. 29 | Таблицы, компьютерная презентация темы, ПК |  |  |
| 12 | Ковалентная неполярная химическая связь | 1 | КУ | Ковалентная неполярная химическая связь | **Уметь** определять тип химической связи в соединениях | Текущий. Упр.1, 2, 3, 4, 5.Таблица в рабочей тетради, с. 33 | Кратность связи, длина связи. Электронные и структурные формулы | § 10,упр. 1−5.Рабочая тетрадь:упр. 1−5,с. 33 | Таблицы, компьютерная презентация темы, ПК |  |  |
| 13 | Атомы химических элементов*(10 часов)* | Ковалентная полярная химическая связь | 1 | КУ | Ковалентная полярная химическая связь | **Уметь** определять тип химической связи в соединениях | Текущий.Упр. 1, 2, 3, 4.Таблица в рабочей тетради, с. 35 | Электроотрицательность | § 11,упр. 1−4.Рабочая тетрадь:упр. 1−7,с. 34 | Таблицы, компьютерная презентация темы, ПК |  |  |
| 14 | Металлическая связь | 1 | КУ | Металлическая связь | **Уметь** определять тип химической связи в соединениях | Текущий.Упр. 1, 3.Таблица в рабочей тетради, с. 37 |  | § 12,упр. 1, 3.Рабочая тетрадь:упр. 1−4,с. 36 | Таблицы, модели атомов Ме |  |  |
| 15 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов» | 1 | УПЗУ | Периодический закон и строение атомов. Типы химической связи | **Уметь:** – объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;– определять тип химической связи в соединениях | Тематический | Водородная связь | Рабочая тетрадь:с. 38−40 | Таблицы, компьютерная презентация темы, ПК |  |  |
| 16 | **Контроль-****ная рабо-та 1.** Атомы химических элементов | 1 | К | Периодический закон и строение атомов. Типы химической связи |  | Контрольная работа 1 |  | Рабочая тетрадь:с. 38−40 | ДМ, карточки-задания |  |  |
| 17 | Простые вещества*(7 часов)* | Простые вещества − металлы | 1 | КУ | Простые вещест-ва – металлы | **Уметь:** – характеризовать химические элементы на основе положения в Периодической системе и особенностей строения их атомов; – объяснять связь между составом, строением и свойствами веществ | Текущий.Упр. 1−3, с. 41 в рабочей тетради |  | § 13,упр. 1, 3.Рабочая тетрадь:упр. 4−6, с. 42 | Д. Коллекция металлов.Слайд-лекция, ПК, проектор |  |  |
| 18 | Простые вещества − неметаллы | 1 | КУ | Простые вещест-ва − неметаллы | Текущий. Упр. 3 | Аллотропия | § 14, упр. 3.Рабочая тетрадь:упр. 1−8, с. 43 | Образцы неметаллов |  |  |
| 19 | Количество вещества. Моль. Молярная масса | 1 | УОП | Количество вещества, моль. Молярная масса | **Знать** понятия «моль», «молярная масса». **Уметь** вычислять количество вещества, массу по количеству вещества | Упр. 2 (а, б), 3 (а, б).Рабочая тетрадь: упр. 6−8, с. 47;упр. 6−7,с. 49 | Постоянная Авогадро, киломоль, миллимоль | § 15,упр. 2 (а, б), 3 (а, б).Рабочая тетрадь:упр. 1−5,с. 45 | Д. Химические соединения количеством вещества 1 моль |  |  |
| 20 | Молярный объем газообразных веществ | 1 | УОП | Молярный объем | **Знать** понятие «молярный объем».**Уметь** вычислять объем по количеству вещества или массе | Текущий.Упр. 1 (а), 2 (а, в), 4, 5 | Миллимолярный и киломолярный объемы газов | § 16, упр. 1 (а), 2 (а, в), 4, 5.Рабочая тетрадь:упр. 1−8,с. 51 | Д. Модель молярного объема газов |  |  |
| 21 | Решение задач по формуле | 1 | УПП | Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем | **Знать** изученные понятия.**Уметь** производить вычисления | Письменный. Рабочая тетрадь:упр. 9–12, с. 50 |  | § 15, 16.Рабочая тетрадь:упр. 9–12, с. 52 | Таблицы с формулами |  |  |
| 22 | Простые вещества*(7 часов)* | Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества» | 1 | УПЗУ | Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем | **Знать** понятия «моль», «молярная масса», «молярный объем».**Уметь** вычислять количество вещества, массу, объем по известному количеству вещества, массе, объему | Темати-ческий |  | Повторить § 13−16 | ДМ |  |  |
| 23 | **Контрольная работа 2.** Простые вещества | 1 | К | Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем | **Знать** понятия «моль», «молярная масса», «молярный объем».**Уметь** вычислять количество вещества, массу, объем по известному количеству вещества, массе, объему | Контрольная работа 2 |  |  | ДМ, карточки-задания |  |  |
| 24 | Соединения химических элементов *(14 часов)* | Степень окисления. Бинарные соединения  | 1 | УИНМ | Понятие о степени окисления. Составление формул по степени окисления | **Уметь:** – определять степень окисления элемента в соединении;– называть бинарные соединения | Текущий.Упр. 1, 2, 4 |  | § 17,упр. 2, 5, 6.Рабочая тетрадь:упр. 1−5, с. 54 | ПСХЭ |  |  |
| 25 | Оксиды. Летучие водородные соединения | 1 | КУ | Оксиды | **Уметь:** – называть оксиды, – определять состав вещества по их формулам, степень окисления | Текущий.Упр. 1, 5.Рабочая тетрадь:упр.8−11, с. 56 | Гидриды | § 18, упр. 1, 4, 5.Рабочая тетрадь:упр. 1−5,с. 58 | Д. Образцы оксидов.Л. Взаимодействие оксида магния с кислотами |  |  |
| 26 | Соединения химических элементов *(14 часов)* | Основания | 1 | КУ | Основания. Ионы. Катионы и анионы. Определение характера среды. Индикаторы | **Уметь:** – называть основания; – определять состав вещества по их формулам, степень окисления; – распознавать опытным путем растворы щелочей | Текущий.Упр. 2, 3, 4; таблица 4.Рабочая тетрадь:упр. 7−11,с. 64 |  | § 19,упр. 2, 3, 4, 5, 6.Рабочая тетрадь:упр. 1−5,с. 61 | Д. Образцы оснований.Л. Получение осадков нерастворимых гидроксидов. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой |  |  |
| 27 | Кислоты | 1 | КУ | Кислоты. Определение характера среды. Индикаторы | **Знать** формулы кислот. **Уметь:** – называть кислоты; – определять степень окисления элемента в соединении; – распознавать опытным путем растворы кислот | Работа с ДМ. Упр. 1−5; таблица 5,с. 109.Рабочая тетрадь:упр. 8, с. 68 |  | § 20, упр. 1, 3, 5, таблица 5.Рабочая тетрадь:упр. 1−5,с. 66 | Д. Образцы кислот, нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикаторов |  |  |
| 28−29 | Соли | 2 | КУ | Соли. Составление формул по степени окисления | **Уметь** называть соли; составлять формулы солей | Работа с ДМ. Упр. 1, 2, 3; таблица 5, с. 109 |  | § 21,упр. 1, 2, 3.Рабочая тетрадь:упр. 1−5, с. 70 | Д. Образцы солей. Таблица растворимости |  |  |
| 30 | Основные классы неорганических веществ | 1 | УПЗУ | Основные классы неорганических соединений | **Знать** формулы кислот.**Уметь:** – называть соединения изученных классов; – определять принадлежность вещества к определенному классу; – составлять формулы веществ | Обобщающий |  | § 18−21.Рабочая тетрадь:упр. 1−2, с. 73 | Слайд-презентация, проектор, ПК |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 31 | Соединения химических элементов *(14 часов)* | Аморфные и кристаллические вещества | 1 | УИНМ | Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава | **Знать** классификацию веществ. **Уметь** использовать знания для критической оценки информации о веществах, применяемых в быту | Текущий.Упр. 1, 2, 5, 6 | Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая) | § 22.Рабочая тетрадь:упр. 1−5, с. 75 | Таблица «Кристаллические решетки», модели кристаллических решеток. Д. Возгонка йода |  |  |
| 32 | Чистые вещества и смеси | 1 | КУ | Чистые вещества и смеси веществ | **Уметь** использовать знания для критической оценки информации о веществах, применяемых в быту | Текущий.Упр. 1, 2 | Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды | § 23.Рабочая тетрадь: упр. 1−4,с. 78 | Д. Примеры чистых веществ и смесей.Л. «Разделение смесей» (сера, железные стружки, вода, магнит) |  |  |
| 33 | Разделение смесей. Очистка веществ | 1 | КУ | Разделение смесей веществ. Очистка веществ. Фильтрование | **Знать** способы разделения смесей | Текущий | Дистилляция, кристаллизация, возгонка, центрифугирование | § 25,упр. 1−6 |  |  |
| 34 | **Практи-ческая** **работа 2.** Очистка загрязненной поваренной соли | 1 | Практическая работа  | Разделение смесей веществ. Очистка веществ. Фильтрование | **Уметь** обращаться с химической посудой и оборудованием | Практическая работа 2 | Проведение химических реакций при нагревании | Рабочая тетрадь: упр. 5,с. 78 | Смесь поваренной соли с песком, вода, колба, воронка, фильтр, стеклянная палочка, спиртовка, фарфоровая чашка |  |  |
| 35 | Соединения химических элементов *(14 часов)* | Массовая и объемная доля компонентов смеси  | 1 | УПП | Массовая доля растворенного вещества | **Уметь** вычислять массовую долю вещества в растворе, вычислять *m, V, * продукта реакции по *m, V, * исходного вещества, содержащего примеси | Текущий.Упр. 2.Рабочая тетрадь: упр. 1−14,с. 79−84 | Объемная доля | § 24,упр. 2, 5–7.Практическая работа 5, с. 185 | Таблицы  |  |  |
| 36 | **Практическая работа 3.** Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества | 1 | Практическая работа | Взвешивание. Приготовление растворов | **Уметь** обращаться с химической посудой и оборудованием | Практическая работа 3 |  | § 18−24.Рабочая тетрадь: с. 84−87 | Вода, соль, весы, мерный цилиндр, стеклянная палочка, весы |  |  |
| 37 | **Контрольная работа 3.** Соединения химических элементов | 1 | К |  | **Уметь** вычислять массовую долю вещества в растворе, вычислять *m, V, * продукта реакции по *m, V, * исходного вещества, содержащего примеси | Контрольная работа 3 |  | Повторить § 17−24 | ДМ, карточки-задания |  |  |
| 38 | Изменения, происходящие с веществами *(11 часов)* | Химические реакции | 1 | КУ | Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Классификация химических реакций по поглощению или выделению энергии | **Знать** понятия «химическая реакция», «классификация химических реакций» | Текущий.Упр. 1−3 |  | § 26, упр. 1−3.Рабочая тетрадь: упр. 1−5, с. 89−90 | Слайд-лекция, ПК, проектор. Д. Возгонка йода, примеры химических реакций  |  |  |
| 39 | Изменения, происходящие с веществами *(11 часов)* | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения | 1 | КУ | Сохранение массы веществ при химических реакциях. Уравнение и схема химической реакции | **Знать** закон сохранения массы веществ  | Текущий, работа с ДМ.Рабочая тетрадь:упр. 6−7,с. 92 |  | § 27.Рабочая тетрадь:упр. 1−5,с. 91 | ДМ |  |  |
| 40 | Составление уравнений химических реакций | 1 | УОП | Уравнение и схема химической реакции | **Уметь** составлять уравнения химических реакций | Письменный.Упр. 1−3 |  | § 27,упр. 1−3 | Карточки  |  |  |
| 41 | Расчеты по химическим уравнениям | 1 | УОП | Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества | **Уметь** вычислять количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции | Текущий.§ 28,упр. 3. § 27,упр. 4. Рабочая тетрадь:упр. 7−10,с. 98 |  | § 28, упр. 3, 4.Рабочая тетрадь:упр. 1−5,с. 93 | Задачники |  |  |
| 42 | Реакции разложения | 1 | КУ | Реакции разложения. Получение кислорода | **Уметь** составлять уравнения химических реакций | Текущий.Упр. 1, 4 | Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты | § 29, упр. 1, 4, 5.Рабочая тетрадь:упр. 1−6,с. 100 | Д. Разложение перманганата калия |  |  |
|  43 | Изменения, происходящие с веществами *(11 часов)* | Реакции соединения | 1 | КУ | Реакции соединения | **Уметь:** – составлять уравнения химических реакций; – определять тип химической реакции | Текущий.Упр. 1−3, 8.Рабочая тетрадь:упр. 6−8,с. 104 | Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции | § 30, упр. 1−3, 8.Рабочая тетрадь:упр. 1−5,с. 102 | Д. Горение магния |  |  |
| 44 | Реакции замещения | 1 | КУ | Реакции замещения. Общие химические свойства металлов: реакции с кислотами, солями. Ряд напряжений металлов | **Уметь:** – составлять уравнения химических реакций;– характеризовать химические свойства металлов (взаимодействие с кислотами, солями) | Работа с ДМ. Упр. 1, 2, 3.Рабочая тетрадь:упр. 5, с. 106 |  | § 31,упр. 1, 2, 3.Рабочая тетрадь:упр. 1−4, с. 105 | Л. Взаимодействие железа с сульфатом меди (II) |  |  |
| 45 | Реакции обмена | 1 | КУ | Реакции обмена | **Уметь:** – составлять уравнения химических реакций;– определять тип реакции, возможность протекания реакций ионного обмена | Текущий.упр. 1, 3, 4.Рабочая тетрадь:упр. 6, с. 108 |  | § 32,упр. 2, 3, 4, 5.Рабочая тетрадь:упр. 1−5, с. 107 | Д. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора |  |  |
| 46 | Типы химических реакций на примере свойств воды | 1 | КУ | Классификация химических реакций по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции». Вода и ее свойства | **Уметь:** – составлять уравнения химических реакций;– определять тип реакции;– характеризовать химические свойства воды | Текущий. Упр. 1 | Гидролиз | § 33,упр. 1.Рабочая тетрадь:упр. 1−7,с. 109 | Видеофрагменты презентации «Вода», ПК, проектор |  |  |
| 47 | Изменения, происходящие с веществами *(11 часов)* | Обобщение и систематизация знаний по теме «Классы неорганических веществ. Типы химических реакций» | 1 | УПЗУ | Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Химические реакции. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ. Уравнения химических реакций | **Уметь:** – определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;– составлять формулы веществ, уравнения химических реакций; – определять тип химической реакции;– решать расчетные задачи на установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов | Темати-ческий |  | Повторить § 27−33.Рабочая тетрадь:с. 111−114 |  |  |  |
| 48 | **Контрольная работа 4.** Изменения, происходящие с ве-ществами | 1 | К | Основные классы неорганических веществ. Химические реакции. Уравнения химических реакций |  | Контрольная работа 4 |  | Повторить § 27−33 | ДМ, карточки-задания |  |  |
| 49 | Растворение. Растворы. свой-ства растворов элементов *(16 часов)* | Растворение как физико-химический процесс. Растворимость | 1 | УОНМ | Растворимость веществ в воде | **Знать** классификацию веществ по раствори-мости | Текущий.Упр. 2 | Физическая и химическая теория растворов. Гидраты и кристаллогидраты. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы | § 34, упр. 2.Рабочая тетрадь:упр. 1−10,с. 115−119 | ПСХЭ, таблица растворимости |  |  |
| 50 | Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов *(16 часов)* | Электролиты и неэлектролиты | 1 | КУ | Электролиты и неэлектролиты | **Знать** понятия «электролиты» и «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация» | Текущий. Упр. 1, 4, 5 | Механизм ЭД, степень ЭД, сильные и слабые электролиты | § 35,упр. 1, 4, 5.Рабочая тетрадь:упр. 2−6,с. 120 | ПСХЭ, таблица растворимости |  |  |
| 51 | Основные положения теории ЭД | 1 | КУ | Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы | **Знать** понятия «ион», «электролитическая диссоциация» | Фронтальный.Упр. 2, 3, 4, 5 | Ионы простые и сложные, гидратированные и негидратированные ионы | § 36,упр. 2, 3, 4, 5.Рабочая тетрадь:упр. 7−15,с. 121 | Портреты Аррениуса и Менделе-ева |  |  |
| 52 | Ионные уравнения | 1 | КУ | Реакции ионного обмена | **Уметь:** – составлять уравнения реакций; – определять возможность протекания реакций ионного обмена; – объяснять сущность реакций ионного обмена | Работа с ДМ.Упр. 1−3.Рабочая тетрадь:упр. 1−2,с. 126 | Реакция нейтрализации | § 37,упр. 1−3.Рабочая тетрадь:упр. 3−5,с. 127 |  |  |  |
| 53−54 | Кислоты в свете ТЭД, их классификация, свойства | 2 | КУ | Кислоты. Электролитическая диссоциация кислот. Реакции ионного обмена. Определение характера среды. Индикаторы. Ряд напряжений металлов | **Знать** формулы кислот. **Уметь:** – называть кислоты;– характеризовать химические свойства кислот;– составлять уравнения химических реакций; – распознавать опытным путем растворы кислот | Текущий.Упр. 1, 2, 3, 4.Рабочая тетрадь:упр. 8−14,с. 134 |  | § 38,упр. 1, 2, 3, 4, 6.Рабочая тетрадь:упр. 1−7,с. 134 | Л. Взаимодействие оксида магния с кисло-тами |  |  |
| 55−56 | Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов *(16 часов)* | Основания в свете ТЭД; их классификация, свойства | 2 | КУ | Основания. ЭД щелочей. Определение характера среды. Индикаторы. Реакции ионного обмена | **Уметь:** – называть основания; – характеризовать химические свойства оснований; – составлять уравнения химических реакций; – распознавать опытным путем растворы щелочей | Письменный. Упр. 3, 5.Рабочая тетрадь:упр. 8−11,с. 145 |  | § 39,упр. 3, 5.Рабочая тетрадь:упр. 1−7,с. 141 | Л. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой.Получение осадков нерастворимых гидроксидов |  |  |
| 57 | Соли в свете ТЭД, их свойства | 1 | КУ | Соли. ЭД солей в водных растворах. Ряд напряжений металлов | **Уметь:** – называть соли; – характеризовать химические свойства солей; – определять возможность протекания реакций ионного обмена | Устный.Упр. 2, 4.Рабочая тетрадь:упр. 6−10,с. 150 | Соли кислые и основные. Диссоциация кислых и основных солей | § 41,упр. 2, 4.Рабочая тетрадь:упр. 1−5,с. 147 |  |  |  |
| 58 | Оксиды, их классификация, свойства | 1 | КУ | Оксиды | **Уметь:** – называть оксиды; – составлять формулы, уравнения реакций | Текущий.упр. 1, 2, 3 | Оксиды несолеобразующие и солеобразующие | § 40, упр.1, 2, 3.Рабочая тетрадь:упр. 1−7, с. 129 | Д. Образцы оксидов |  |  |
| 59 | Генетическая связь между классами неорганических веществ | 1 | УПЗУ | Основные классы неорганических веществ | **Уметь:** – называть соединения изученных классов; – составлять уравнения химических реакций | Работа по карточкам.Рабочая тетрадь:упр. 1−9,с. 154 |  | § 42,упр. 1−4.Практические работы 8−9,с. 241 | Таблицы |  |  |
| 60 | Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов *(16 часов)* | **Практи-****ческая** **работа 4.** Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений | 1 | Практическая работа |  | **Уметь:** – обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; – распознавать опытным путем растворы кислот, щелочей | Практические работы 8, 9, с. 241 |  |  | Соляная и серная кислоты, гидроксид натрия, лакмус, оксид меди, железный гвоздь, сульфат меди, спиртовка, спички, карбонат кальция, известковая вода |  |  |
| 61 | Окислительно-восстановительные реакции | 1 | УОНМ | Классификация реакций по изменению степени окисления: окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель | **Знать** понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление» и «восстановление». **Уметь:** – определять степень окисления элемента в соединении; – составлять уравнения химических реакций | Текущий.Упр. 2, 3 |  | § 43,упр.1, 2, 3 | Слайд-презентация ПК, проектор |  |  |
| 62 | Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций | 1 | УОП |  |  | Работа с ДМ.Рабочая тетрадь:упр. 10−13,с. 161 |  | § 43.Рабочая тетрадь:упр. 1−7,с. 157 | ДМ |  |  |
| 63−64 | Растворение. Растворы*(16 часов)* | Свойства простых веществ − металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР | 2 | КУ | Классификация реакций по изменению степени окисления: окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель | **Знать** понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление» и «восстановление». **Уметь:** – определять степень окисления элемента в соединении; – составлять уравнения химических реакций | Текущий.Упр. 4−8 |  | § 43,упр. 4−8.Рабочая тетрадь:упр. 1−4,с. 164 | ДМ |  |  |
| 65 | обобщение и систематизация знаний *(2 часа)* | Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение расчетных задач | 1 | УПЗУ |  | **Уметь:** – вычислять массу, объем и количество вещества по уравнениям реакций;– определять степень окисления элемента в соединении; – составлять уравнения химических реакций | Темати-ческий |  | Рабочая тетрадь:с. 166−169 | ДМ |  |  |
| 66 | Итоговая контрольная работа и ее анализ | 1 | К |  |  | Обоб-щающий |  |  | ДМ |  |  |
| 67−70 |  | Резерв | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\*Издательство «Учитель» , диск « Тематическое планирование Химия Биология Экология», содержание – Н.В. Ширшина, Е.М. Гаджиева, М.В. Оданович, Н.И. Старикова

 **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА\***

**курса химии 9 класса, составленная на основе федерального
компонента государственного стандарта основного общего
образования по химии, Примерной программы основного общего образования по химии, Программы курса химии для 8−11 классов общеобразовательных учреждений (автор О. С. Габриелян)**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Цели курса:**

– **усвоение 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 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, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Количество учебных часов** – 70 (2 часа в неделю).

Из них:

контрольных работ – 3 часа;

практических работ – 4 часов.

**Учебно-методический комплект и дополнительная литература:**

1. *Габриелян, О. С.* Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений [Текст] / О. С. Габриелян. − М.: Дрофа, 2006.

 2. Габриелян О.С., Войскобойникова Н.П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8-9кл. М.Дрофа. 2005г.

 3. Гара Н.Н ,Зуева М.В. «Задачи и упражнения 8- 9кл.» М.Дрофа, 2002г

 4. . В.Г.Денисова. Поурочные планы по учебнику О.С.Габриеляна. Волгоград 2009г.

 5. О.С.Габриелян химия 9кл. Контрольные и проверочные работы к учебнику. М.Дрофа, 2007г.

 6. Бусев А.И., Пефимов И. " Определения, понятия, термины в химии"

 7.Корощенко А.С., Медведев Ю.Н. ГИА « Типовые тестовые задания» 9 класс .

 8. УЭИ Химия ( 8 - 11) Виртуальная лаборатория

 9. Химия ; сборник олимпиадных задач. Школьный и муниципальный этапы: учебно - методическое пособие.

 10. *Ширшина, Н. В.* Неорганическая химия [Электронный ресурс] / Н. В. Ширшина. – Электрон. текстовые, граф. и зв. дан. – Волгоград: Учитель, 2007. – 1 электрон. опт. диск (CD).

11. *Габриелян, О. С.* Химия-9: рабочая тетрадь [Текст] / О. С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2009.

12. О.В.Мешкова. Химия. Универсальный справочник. М.ЭКСМО. 2010г.

13. Солдатова. Химия 8-11 кл. Тренинги и тесты с ответами по теме «Окислительно восстановительные реакции» Волгоград. 2007г.

 14. Штремилер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения работных задач по химии 8-11 класс. М.»Просвещение, 2001г

15. Электронные ресурсы (CD): «Химия элементов», «Химия для гуманитариев», «Дидактический и раздаточный материал. Химия. 10–11 кл.», «Тесты. Химия. 8–11 классы» (авт. Н. В. Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2006–2008).

**Формы промежуточной и итоговой аттестации:** контрольные работы, тесты.ГИА

В рабочей программе произведено разделение учебного материала:

 **на обязательный материал,** включенный в требования к уровню подготовки выпускников основной школы (напечатан прямым шрифтом);

 **дополнительный материал**,который изучается в зависимости от уровня подготовленности класса к освоению данного материала (выделен курсивом).

При оформлении рабочей программы были использованы следующие условные обозначения:

дидактические материалы – ДМ;

демонстрации – Д;

лабораторные опыты – Л;

ПСХЭ – Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева;

ПЗ – Периодический закон;

ПС – Периодическая система.

**Развернутый тематический план**

**9 класс**

**(базовый уровень)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел про-граммы | Тема урока | Кол-во часов | Основные элементысодержания.*Дополнительные* *элементы содержания* | Требованияк уровню подготовкиучащихся | Вид контроля. Измерители | Домашнее задание  | Оборудование | Дата  |
| план  | факт  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Повторение ос-новных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9 класса *(3 часа)* | Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. МенделееваОсновные правила заполнения бланков ГИА | 1 | Закономерности изменения свойств атомов простых веществ и соединений, образованных химическими элементами в пределах главных подгрупп и периодов Периодической системы Д. И. Менделеева.План характеристики химического элемента.Характеристика элемента – металла.Характеристика элемента – неметалла | **Знать** важнейшие химические понятия: *химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы.***Уметь:** – объяснять физический смысл атомного порядкового номера химического элемента, номеров группы, периода, к которым элемент принадлежит в Периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и малых подгрупп;– характеризовать химический элемент (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов | Для закрепления темы: тетрадь на печатной основе: с. 4, № 1. По учебнику: с. 8, № 5 | § 1.Тетрадь на печатной основе: с. 8, № 1 | Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. План характеристики химического элемента. Слайд-презентация по теме «ПЗ и ПС», проектор, ноутбук |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Повторение ос-новных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9 класса *(3 часа)* | Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений Характеристика структуры и содержания КИМ. | 1 | Кислотный или основный характер оксида и гидроксида элемента как отличительный его признак. *Зависимость химических свойств оксидов и гидроксидов элементов побочных подгрупп ПС Д. И. Менделеева от степеней окисления их атомов.**Понятие амфотерности на примере оксида и гидроксида алюминия* | **Знать:** – химические свойства основных классов неорганических веществ;– возможность протекания реакций ионного обмена.**Уметь:**– записывать уравнения химических реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде;– составлять электронный баланс для ОВР;– определять окислитель и восстановитель;– составлять формулы неорганических соединений изученных классов, уравнения химических реакций | Текущий контроль.Работа по карточкам: проверочная работа по сборнику «Контрольные и проверочные работы. Химия-9» к учебнику О. С. Габриеляна, с. 8, № 1, 2, 3, 4 | § 2.Тетрадь на печатной основе: с. 11, № 3–4 | ПСХЭ.«Контрольные и проверочные работы. Химия-9» к учебнику О. С. Габриеляна.Д. *Амфотерность гидроксида алюминия и гидроксида цинка (растворы едкого натра, соляной кислоты, солей цинка и алюминия)* |  |  |
| 3 | Генетические ряды металлов и неметаллов. Значение Периодического закона Д. И. МенделееваА1. Строение атома.Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева | 1 | Генетические ряды металла и неметалла. Классификация химических элементов. Понятие о переходных элементах | **Знать:** – положение металлов и неметаллов в ПСХЭ; – отличие физических свойств Ме и НеМе;– значение ПЗ для науки и практики.**Уметь:** – составлять генетические ряды металла и неметалла; – писать уравнения реакций химических свойств Ме и НеМе | Текущий контроль: опрос. Для закрепления темы – тетрадь на печатной основе: с. 15, № 1, 3. По учебнику: с. 19, № 2 (устно) | По учебнику: с. 19, № 4.Тетрадь на печатной основе: с. 18, № 4–5задание. А1 | ПСХЭ.Таблица «Генетические связи неорганических веществ» |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | Металлы *(17 часов)* | Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Общие физические свойства металловА2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Мендделеева | 1 | *Краткий исторический обзор: век медный – век бронзовый – век железный.*Характеристика положения элементов-металлов в Периодической системе. Строение атомов металлов.Металлические кристаллические решетки.Металлическая химическая связь.Физические свойства металлов простых веществ.Легкие и тяжелые металлы.Черные и цветные металлы. Драгоценные металлы | **Знать:** – положение элементов металлов в ПС;– физические свойства металлов: пластичность, электро- и теплопроводность, металличес-кий блеск, твердость, плотность.**Уметь:** – характеризовать металлы на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: • для безопасного обращения с металлами; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • критической оценки информации о веществах, используемых в быту | Для закрепления темы: тетрадь на печатной основе: с. 24, № 2, 4;с. 25, № 1, 2, 3, 5 | § 4–5.Тетрадь на печатной основе: с. 27, № 6, 7.Учебник: с. 29, № 1 (устно)заданиеА2 | ПСХЭ.Сборник «Контрольные и проверочные работы. Химия-9» к учебнику Габриеляна.Л. Знакомство с образцами металлов и сплавов (по коллекции).Таблицы: «Относительная твердость некоторых металлов», «Плотность некоторых металлов», «Температура плавления некоторых металлов» |  |  |
| 5 | СплавыА3.Строение молекул. Химическая связь: ковалентная ( полярная и неполярная), ионная, металлическая. | 1 | Сплавы и их классификация. Черные металлы: чугуны и стали. Цветные металлы: бронза, латунь, мельхиор, дюралюминий.Характеристика сплавов, их свойства. Значение важнейших сплавов | **Знать** классификацию сплавов на основе черных (чугун и сталь) и цветных металлов, характеристику физических свойств Ме.**Уметь** описывать свойства и области применения различных металлов и сплавов | Текущий контроль. Тетрадь на печатной основе: с. 28, № 1, 3,§ 7, с. 38, № 2 | § 6–7, с. 38, № 2.Тетрадь на печатной основе:с. 28–29, № 4, 5задание.А3 | Л. Знакомство с образцами металлов и сплавов (по коллекциям). Репродукции и фотографии произведений искусства из сплавов |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Металлы *(17 часов)*  | Химические свойства металловА4. Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. | 1 | Восстановительные свойства металлов. Взаимодействие металлов с кислородом и другими неметаллами | **Знать** общие химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, кислотами, солями.**Уметь** записывать уравнения реакций взаимодействия с неметаллами, кислотами, солями, используя электрохимический ряд напряжения металлов для характеристики химических свойств | Текущий контроль – опрос, краткие сообщения учащихся. Для закрепления темы – тетрадь на печатной основе: с. 30, № 3, 4, 6. | § 8, до слов «…по восстановительной способ-ности…», с. 41, № 2задание.А4 | Д. Горение магния.Взаимодействие натрия и кальция с водой (вода, фенолфталеин).*Взаимодействие металлов с галогенами (смесь порошка алюминия с мелкорастертым йодом), фарфоровая чашка, вода, пипетка).**Взаимодействие металлов с серой* |  |  |
| 7 | Химические свойства металлов (продолжение). Ряд активности металловА5Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.Номенклатура неорганических соединений. | 1 | Характеристика общих химических свойств металлов на основании их положения в ряду напряжения в свете представления об ОВР.Правила применения электрохимического ряда напряжений при определении возможности взаимодействия с растворами кислот и солей.*Поправки к правилам применения электрохимического ряда напряжения.* Металлотермия | **Уметь** записывать уравнения реакций взаимодействия с неметаллами, кислотами, солями, используя электрохимический ряд напряжения металлов для характеристики химических свойств | Текущий контроль – опрос, работа по карточкам. Для закрепления темы – тетрадь на печатной основе: с. 32, № 7; с. 33, № 8; с. 34, № 9, 11 (в, г) | § 8 (до конца).Тетрадь на печатной основе: с. 34, №10задание.А5 | Ряд активности металлов. Слайд-лекция «Металлы», проектор, ноутбук. Л. Растворение железа и цинка в соляной кислоте (гранулы цинка, железные опилки, соляная кислота).Вытеснение одного металла другим из раствора соли (раствор медного купороса, железо) |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Металлы *(17 часов)* | Металлы в природе, общие способы получения металловА6.Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций.Химические уравнения.Сохранение массы веществ при химических реакциях.Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглащению и выделению энергии | 1 | Самородные металлы. Минералы. Руды.Металлургия и ее виды: пиро-, гидро-, электрометаллургия. Металлотермия. Микробиологические методы получения металлов | **Знать** основные способы получения металлов в промышленности. **Уметь** характеризовать реакции восстановления металлов из их оксидов | Текущий контроль – опрос. СР по сборнику «Контрольные и проверочные работы. Химия-9» к учебнику О. С. Габриеляна, с. 153, вариант 1, № 1 | § 9.Тетрадь на печатной основе: с. 36–37, № 5, 7, 8задание. А6 | Л. Знакомство с образцами металлов, рудами железа, соединениями алюминия (коллекция руд железа, природных соединений натрия, калия, кальция, магния и алюминия).Д. *Металлотермия**(термитная смесь Al и Fe, спички, кристаллизатор с песком)* |  |  |
| 9 | Общие понятия о коррозии металловА7. Электролиты и неэлектролиты.Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей(средних) | 1 | Коррозия металлов, способы защиты металлов от коррозии | **Знать** причины и виды коррозии металлов. **Уметь** объяснять и применять доступные способы защиты от коррозии металлов в быту | Текущий контроль – опрос. Решение задач и упражнений из раздела «Металлы» | § 10, упр. 1–4.Тетрадь на печатной осно-ве: с. 69, № 1задание.А7 | Ряд активности металлов.Образцы металлов и сплавов, подвергшихся коррозии |  |  |
| 10 | Щелочные металлыА8. Реакции ионного обмена и условия их осуществления. | 1 | Строение атомов элементов главной подгруппы первой группы. Щелочные металлы – простые вещества. Общие физические свойства щелочных металлов. Химические свойства щелочных металлов: взаимодействие с простыми веществами, с водой. Природные соединения, содержащие щелочные металлы, способы получения металлов | **Уметь:** – характеризовать химические элементы натрий и калий по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева и строению атомов;– составлять уравнения химических реакций (ОВР), характеризующих химические свойства натрия и калия | Текущий контроль – опрос. Для закрепления темы: тетрадь на печатной основе: с. 40, № 2, 5, 6; с. 44, № 2 (а–г) | § 11.Тетрадь на печатной основе: с. 40, № 1; с. 42, № 7; с. 44, № 2 (д–з)ЗаданиеА8 | Образцы щелочных металлов.Д. Взаимодействие натрия с водой (вода, фенолфталеин, натрий).*Горение натрия в кислороде.*Схема «Натрий и калий в организме человека», «Натрий и калий в продуктах питания». Видеофильм. Слайд-лекция, проектор, ноутбук |  |  |

*.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | Металлы *(17 часов)* | Соединения щелочных металловА9.Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов | 1 | Обзор важнейших соединений щелочных металлов: щелочи, соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты). Природные соединения щелочных металлов | **Знать** применение соединений. **Уметь** характеризовать свойства важнейших соединений щелочных металлов | § 11, с. 54–58,упр. 1 (б), 2 | **КИМ.А9** | Л. Распознавание катионов натрия и калия по окраске пламени.СD «Виртуальная лаборатория» |  |  |
| 12 | Общая характеристика элементов главной подгруппы II группыА10.Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. | 1 | Строение атомов щелочноземельных металлов. Физические свойства. Химические свойства: взаимодействие с простыми веществами, с водой, с оксидами (магний, кальций – термия) | **Уметь:** – характеризовать химические элементы кальций и магний по положению в ПСХЭ Д. И. Мен-делеева и строению атомов;– составлять уравнения химических реакций (ОВР) | Текущий контроль – работа по сборнику «Контрольные и проверочные работы. Химия-9» к учебнику О. С. Габриеляна, с. 154–155,работа по вариантам 1–2, № 1, 2 | § 12.Тетрадь на печатной основе: с. 52, № 2, 5, 7заданиеА10 | Образцы металлов: кальция, магния и их важнейших природных соединений.Д. *Горение магния.*Взаимодействие каль-ция с водой (вода, фенолфталеин, кальций, чашка Петри). Л. Распознавание катионов кальция и бария (растворы солей кальция и бария, серной кислоты, карбоната натрия, пробирки) |  |  |
| 13 | Важнейшие соединения щелочноземельных металловА11.Химические свойства оснований.Химические свойства кислот. | 1 | Важнейшие соединения: оксид кальция – негашеная известь, оксид магния – жженая магнезия, гидроксид кальция, соли (мел, мрамор, известняк, гипс, фосфаты и др.). Применение важнейших соединений. Роль химических элементов кальция и магния в жизнедеятельности живых организмов | **Знать** важнейшие соединения щелочноземельных металлов. **Уметь:** – на основании знаний химических свойств важнейших соединений щелочноземельных металлов осуществлять цепочки превращений;– характеризовать свойства оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов | Тетрадь на печатной основе: с. 48, № 2, 5 (до характеристики реакций), 7; с. 52, № 3 | заданиеА11 | Слайд-презентация «Щелочноземельные Ме».*Таблицы:**«Магний и кальций* *в организме человека», «Магний и кальций в продуктах питания»* |  |  |

*.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 14 | Металлы *(17 часов)* | АлюминийА12Химические свойства солей (средних) | 1 | Строение атома алюминия. Физические, химические свойства алюминия: взаимодействие с простыми веществами, кислотами. Алюминотермия. Природные соединения алюминия и способы его получения. Области применения алюминия | **Знать** химические свой-ства.**Уметь** характеризовать химический элемент алюминий по положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева и строению атома | Текущий контроль. Работа по сборнику «Контрольные и проверочные работы. Химия-9» к учебнику О. С. Габриеляна, с. 155, вариант 4, № 1. Для закрепления темы: тетрадь на печатной основе с. 55, № 3; с. 56, № 6, 8 | § 13.Тетрадь на печатной основе:с. 56, № 4;с. 58, № 10;с. 59, № 13задание. А12 | Образцы алюминия (гранулы, пудра) и его природных соединений.Слайд-лекция, проектор, ноутбук.Таблица «Основные области применения алюминия и его сплавов».Д. *Взаимодействие алюминия с кислотами (пробирки, гранулы алюминия, соляная кислота)* |  |  |
| 15 | Соединения алюминияА13.Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | 1 | Соединения алюминия: амфотерность оксида и гидроксида. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений | **Знать** природные соединения алюминия, применение алюминия и его соединений. **Уметь** характеризовать свойства оксида и гидроксида алюминия | § 13, упр. 1, 3, 4, с. 68–71.Рабочая тетрадь, с. 55–57 | заданиеА13 | Д. *Амфотерность гидроксида алюминия* *(растворы едкого натра, соляной кислоты, соли алюминия, пробирки)* |  |  |
| 16 | Железо, его строение, физические и химические свойства | 1 | Строение атома железа. Степени окисления железа. Физические, химические свойства железа: взаимодействие с простыми веществами, водой, кислотами, солями. Железо в природе, минералы железа | **Уметь:** – составлять схему строения атома;– записывать уравнения реакций химических свойств железа (ОВР) с образованием соединений с различными степенями окисления железа | Текущий контроль – опрос. СР по сборнику «Контрольные и проверочные работы. Химия-9» к учебнику О. С. Габриеляна, с. 156, вариант 2, № 1. Для закрепления: тетрадь на печатной основе: с. 63, № 3, 4, 6, 9 | § 14.Тетрадь на печатной основе: с. 66, № 1, 2 | Л. Знакомство с образцами руд и сплавов железа (коллекции).Растворение железа в соляной кислоте (пробирка, железные опилки, соляная кислота).Вытеснение одного металла другим из раствора соли (раствор медного купороса, железная скрепка или кнопка). Слайд-лекция, проектор, ноутбук |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 17 | Металлы *(17 часов)* | Генетические ряды железа (II) и железа (III). Важнейшие соли железа | 1 | Соединения катионов железа: Fe2+  Fe3+.Железо – основа современной техники. *Понятие коррозии.*Роль химического элемента железа в жизнедеятельности живых организмов | **Знать** химические свойства соединений железа (II) и (III).**Уметь:** – осуществлять цепочки превращений;– определять соединения, содержащие ионы Fe2+ и Fe3+ с помощью качественных реакций |  | § 14, упр. 4, 6, 5, с.78–82. Практическая работа 1, 2, с. 84 | Л. Получение гидроксидов железа +2 и +3 и изучение их свойств (растворы солей железа +2 и +3, раствор гидроксида натрия, соляная или серная кислота, спиртовка, спички).Д. Качественные *реакции на ионы железа (растворы солей железа +2 и +3, растворы красной кровяной соли и желтой кровяной соли, роданида калия, пробирки).**Опыты по коррозии Ме* |  |  |
| 18 | **Практи-****ческая** **работа 1.** Получение соединений металлов и изучение их свойств. Решение экспериментальных задач | 1 | Правила техники безопасности при выполнении данной работы.Объяснять результаты и записывать уравнения соответствующих реакций в молекулярной и ионной формах | **Уметь:**– обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;– распознавать опытным путем соединения металлов;– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами | Контроль знаний правил техники безопасности при выполнении данной работы | Повторение. § 2–14 | Инструкции. Таблица растворимости. Растворы хлорида бария, серной кислоты, нитрата серебра, медного купороса, гидроксида натрия, соляная кислота, железные скрепки или кнопки, спиртовка, спички, пробирки. Железные опилки, серная кислота, растворы хлорида железа (II), гидроксида натрия, серной кислоты |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 | Металлы *(17 часов)* | Обобщение и систематизация знаний по теме | 1 | Повторение ключевых моментов темы «Металлы».Физические и химические свойства металлов и их важнейших соединений | **Знать:** – строение атомов металлических элементов;– физические и химические свойства;– применение металлов и их важнейших соединений.**Уметь:** – составлять уравнения реакция в молекулярной и ионной формах;– объяснять ОВР металлов и их соединений | Текущий контроль – опрос, выборочная проверка тетрадей с ДЗ | Повторить § 5–14.Тетрадь на печатной основе: с. 69, «Готовимся к контрольной работе» | ПСХЭ.Ряд активности металлов.ДМ.Компьютерный тест «Металлы» |  |  |
| 20 | **Контрольная рабо-****та 1.** Металлы | 1 | Тематический контроль знаний |  | ДМ.«Контрольные и проверочные работы. Химия-9» к учебнику О. С. Габриеляна, с. 113–120 |  |  |
| 21 | Неметаллы *(25 часов)* | Неметаллы: атомы и простые вещества. Воздух. Кислород. ОзонА14Степень окисления химических элементов.Окислитель и восстановитель.Окислительно-востановительные реакции. | 1 | Положение элементов- неметаллов в ПСХЭ Д. И. Менделеева, особенности строения их атомов. Свойства простых веществ неметаллов. Электроотрицательность как мера неметалличности, ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия, состав воздуха. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» – «неметалл» | **Знать:** – положение неметаллов в ПСХЭ Д. И. Менделеева;– строение атомов-неметал-лов, физические свойства.**Уметь:** – характеризовать свойства неметаллов;– давать характеристику элементам-неметаллам на основе их положения в ПСХЭ;– сравнивать неметаллы с металлами | Для закрепления темы: тетрадь на печатной основе: с. 72–75, № 1, 2, 3, 7, 9 (устно) | § 15–16, самостоятельное изучение.Тетрадь на печатной основе: с. 73, № 4,с. 75, № 8заданиеА14 | Д. Образцы неметаллов: водород, кислород, хлор в пробирках с пробками, бром (в ампуле), сера, йод, красный фосфор, активированный уголь.Л. Знакомство с образцами НеМе (коллекции).Таблица «Состав воздуха».Слайд-лекция «Неметаллы», проектор, ноутбук |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 22 | Неметаллы *(25 часов)* | ВодородА14.  | 1 | Двойственное положение водорода в Периодической системе Д. И. Менделеева. Физические свойства водорода. Химические свойства водорода – окислительные и восстановительные. Применение водорода. Получение, собирание, распознавание водорода | **Уметь:** – характеризовать химический элемент водород по его положению в ПСХЭ; – составлять уравнения реакций (ОВР) химических свойств водорода | Текущий контроль. Для закрепления: тетрадь на печатной основе: с. 76, № 1 – устно; с. 78, № 4, 7 | § 17.Тетрадь на печатной основе: с. 76, № 2, 6заданиеА14 | Д. *Получение, собирание и распознавание водорода (штатив, пробирка, прибор Кирюшкина, гранулы цинка, соляная кислота, спички).*Слайд-лекция, проектор, ноутбук |  |  |
| 23 | ГалогеныА15Вычесление массовой доли химического элемента в веществе. | 1 | Строение атомов галогенов и их степени окисления. Физические свойства галогенов. Химические свойства галогенов: взаимодействие с металлами, водородом, растворами солей и галогенов. Изменение окислительно-восстановительных свойств у галогенов от фтора к йоду | **Знать** строение атомов галогенов, степени окисления, физические и химические свойства.**Уметь:** – составлять схемы строения атомов;– на основании строения атомов объяснять изменение свойств галогенов в группе;– записывать уравнения реакций с точки зрения ОВР | Текущий контроль. Для закрепления темы: тетрадь на печатной основе: с. 79, № 1, 2; с. 80, № 4 | § 18, с. 109, № 1.Тетрадь на печатной основе: с. 80, № 3задание15 | Д. Слайд-лекция, проектор, ноутбук.Образцы галогенов «Возгонка йода» *«Взаимодействие алюминия с йодом» (смесь порошков алюминия и йода, фарфоровая чашка, пипетка, вода).**Последовательное вытеснение галогенов из растворов их солей.**Йодкрахмальная проба (крахмальный клейстер, спиртовая настойка йода)* |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24 | Неметаллы *(25 часов)* | Соединения галогенов | 1 | Галогеноводороды. Галогеноводородные кислоты: фтороводородная (плавиковая), хлороводородная (соляная). Бромоводородная, йодоводородная. Галогениды: фториды, хлориды, бромиды, йодиды. Качественные реакции на галогенид-ион. Природные соединения галогенов | **Знать** качественную реакцию на хлорид-ион. **Уметь:** – характеризовать свойства важнейших соединений галогенов;– распознавать опытным путем раствор соляной кислоты среди других кислот | СР по сборнику «Контрольные и проверочные работы. Химия-9» к учебнику О. С. Габриеляна, с. 160, варианты 1, 3, № 1–3 | § 19, с. 115, № 3, 4.Тетрадь на печатной основе: с. 86, № 9 | Л. Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридами, фторидами). Д. Распознавание соединений хлора, *брома, йода* (растворы хлорида, *бромида, йодида* калия, нитрата серебра, пробирки).*Свойства соляной кислоты (магний, оксид магния, гидроксид натрия, лакмус, свежеприготовленный гидроксид меди (//), карбонат натрия)* |  |  |
| 25 | Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений А15 | 1 | Получение галогенов электролизом расплавов или растворов солей. Биологическое значение галогенов. Применение галогенов и их соединений | **Знать** способы получения галогенов. **Уметь** вычислять количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции. **Иметь навыки:** – осуществления цепочек превращений;– составления различных уравнений реакции | Текущий контроль | § 20.Тетрадь на печатной основе: с. 121, № 4, 5заданиеА15 | Видеофильм «Галогены».*Получение хлора электролизом раствора хлорида натрия.*Образцы изделий с тефлоном, фторсодержащие зубные пасты, хлор- и бромсодержащие материалы и лекарства |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 26 | Неметаллы *(25 часов)* | Кислород А15 | 1 | Кислород в природе. Химические свойства кислорода: взаимодействие с простыми веществами (металлами и неметаллами), сложными веществами. Горение и медленное окисление. Дыхание и фотосинтез. Получение кислорода. Применение кислорода | **Знать:**– способы получения кислорода;– значение кислорода в атмосфере и в жизнедеятельности человека. **Уметь** записывать уравнения реакций кислорода с простыми и сложными веществами | Текущий контроль – опрос. По учебнику: с. 129, № 1, 2, 8 | § 21.Тетрадь на печатной основе: с. 88, № 4; с. 89, № 7задание А15 | Л. Знакомство с образцами природных оксидов, солей кислородсодержащих кислот.Таблицы: «Фотосинтез», «Газообмен в легких и тканях», «Круговорот кислорода в природе».Слайд-лекция «Кислород», проектор, ноутбук.Д. *Получение кислорода и его взаимодействие с простыми веществами (пробирка с перманганатом калия, древесный уголь, сера, спиртовка, спички, пинцет, лучинка)* |  |  |
| 27 | Сера и ее соединения | 1 | Строение атомов серы и степени окисления серы. Аллотропия серы. Химические свойства серы: взаимодействие с металлами, кислородом, водородом. Демеркуризация. Сера в природе: самородная, сульфидная и сульфатная. Биологическое значение серы. Применение серы. *Сероводород и сульфиды. Сернистый газ, сернистая кислота, сульфиты* | **Уметь:** – характеризовать химический элемент по положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева и строения атома;– записывать уравнения реакций серы с металлами, кислородом и другими неметаллами | Текущий контроль. СР (2–3 человека): по сборнику «Контрольные и проверочные работы. Химия-9» к учебнику О. С. Габриеляна, с. 161, варианты 1, 2, № 2, 3 | § 22, 23.Тетрадь на печатной основе: с. 91, № 5, с. 95, № 8 | Слайд-лекция «Сера», ПК, проектор.Л. Знакомство с образцами природных соединений серы.Д. Аллотропия серы.Сера, штатив, спиртовка, спички, стакан с водой.Колба с обратным холодильником, часовое стекло, лупа.*Взаимодействие серы* *с металлами (натрий,* *сера, фарфоровая ступка, пестик)* |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 28 | Неметаллы *(25 часов)* | Серная кислота. Окислительные свойства серной кислоты | 1 | Серная кислота разбавленная и концентрированная. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты: глауберова соль, гипс, сульфат бария, медный купорос. Производство серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион | **Знать:** – свойства серной кислоты в свете представлений ТЭД;– окислительные свойства концентрированной серной кислоты в свете ОВР;– качественную реакцию на сульфат-ион.**Уметь** записывать уравнения реакций в ионном виде и с точки зрения ОВР | Текущий контроль – опрос. Для закрепления темы: тетрадь на печатной основе: с. 96–100, № 1 (кроме химических свойств), 4, 3 (устно), 6, 10, 12 | § 23, с. 141, № 3, 8.Тетрадь на печатной основе: с. 99, № 7 | Д. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми гидроксидами металлов (гранулы цинка, алюминия, железные стружки, оксид магния, раствор гидроксида натрия + лакмус, свежеприготовленный гидроксид железа (III), разбавленная серная кислота).*Свойства концентрированной серной кислоты (обугливание бумаги и сахарной пудры).*Л. Распознавание сульфат-иона (раствор сульфата натрия, нитрата бария). Таблица «Применение серной кислоты» |  |  |
| 29 | Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме | 1 | Решение упражнений по теме «Подгруппа кислорода». Повторение ключевых понятий темы | **Уметь:** – вычислять массовую долю химического элемента в формуле;– массовую долю вещества в растворе;– количество вещества;– объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов, или продуктов реакции | Текущий контроль – опрос. Выборочная проверка тетрадей с ДЗ. Решение задач из сборников Гольдфарба и Хомченко, раздел «Подгруппа кислорода» | Повторение. § 21–23 | ПСХЭ. Ряд активности металлов. Гольдфарб Я. Л., Хомченко И. Г. Сборник задач и упражнений по химии – на каждой парте |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 30 | Неметаллы *(25 часов)* | Азот | 1 | Строение атомов и молекул азота. Свойства азота. Взаимодействие с металлами, водородом и кислородом. Получение азота из жидкого воздуха. Азот в природе и его биологическое значение | **Знать** круговорот азота в природе (корни культурных и бобовых растений с клубеньками).**Уметь** писать уравнения реакций в свете представлений об ОВР |  |  | Д. Слайд-лекция «Азот», проектор, ноутбук.*Получение азота**(кристаллические бихромат аммония, нитрит натрия, спирт, ступка с пестиком, фарфоровая чашечка, пробирка, спички).*Таблица «Круговорот азота в природе» |  |  |
| 31 | Аммиак | 1 | Строение молекулы аммиака. Свойства аммиака: взаимодействие с водой, кислотами, кислородом. Донорно-акцепторный механизм образования связи в ионе аммония. Получение, собирание и распознавание аммиака | **Знать:** – строение молекулы аммиака;– донорно-акцепторный механизм образования связи в ионе аммония;– свойства аммиака: взаимодействие с водой, кислотами, кислородом;– способы получения, собирания и распознавания аммиака. **Уметь** описывать свойства аммиака с точки зрения ОВР и его физиологическое воздействие на организм | Текущий контроль – опрос. Для закрепления темы: тетрадь на печатной основе: с. 104, № 1 (кроме химических свойств), 4, 5, 6, 7, 9 (устно) | § 25, с. 152, № 1, 2, 3 (устно).Тетрадь на печатной основе: с. 106, № 8 | Д. Получение, собирание и распознавание аммиака (гидроксид кальция и хлорид аммония, газоотводная трубка, штатив, спиртовка, спички, влажная индикаторная лакмусовая бумага, стеклянная палочка, концентрированная соляная кислота).Таблица «Применение аммиака» |  |  |
| 32 | Соли аммония | 1 | Свойства солей аммония, обусловленные ионом аммония и различными анионами. Разложение солей аммония. | **Знать** строение, свойства и применение солей аммония. **Уметь** распознавать ион аммония | Текущий контроль – опрос, работа по карточкам. Проверочная работа  | § 26, с. 155, № 2 | Д. *Получение солей аммония (концентрированные растворы серной и азотной кислоты, концентрированная соляная кислота,* |  |  |
|  | Неметаллы *(25 часов)* |  |  | Хлорид, нитрат, карбонат аммония и их применение |  | по сборнику «Контрольные и проверочные работы. Химия-9» к учебнику О. С. Габриеляна, с. 164, вариант 2, № 1, 2 | Тетрадь на печатной основе: с. 108, № 4 | *кристаллические хлорид аммония и гидроксид кальция, влажная лакмусовая бумага, штатив, горелка, спички, стеклянная пластинка, пипетки).*Л. Распознавание катиона аммония (растворы солей аммония и гидроксида натрия, спиртовка, спички,влажная лакмусовая бумага) |  |  |
| 33–34 | Кислородные соединения азота. Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты | 2 | Несолеобразующие кислотные оксиды азота. Оксид азота (IV). Свойства азотной кислоты как электролита и как окислителя. Взаимодействие концентрированной и разбавленной кислоты с медью. Применение азотной кислоты. Нитраты, селитры | **Знать** свойства кислородных соединений азота. **Уметь** писать уравнения реакций, доказывающих их свойства с точки зрения ОВР.**Знать** свойства азотной кислоты как окислителя. **Уметь** писать реакции взаимодействия концентрированной и разбавленной азотной кислоты с металлами | Текущий контроль – опрос. Самостоятельная работа по ДМ.Для закрепления темы: тетрадь на печатной основе: с. 108, № 1, 2, 3, 6; с. 112, № 11 | § 27, с. 158, № 2, 4, 5.Тетрадь на печатной основе: с. 111, № 7 (одно уравнение на выбор) | Ряд активности металлов.Д. *Получение оксида азота NO2 и его взаимодействие с водой. Медь, оксид меди (II), азотная кислота концентрированная, вода, УИ бумага. Взаимодействие азотной кислоты с основаниями, основными оксидами, солями.**(Растворы азотной кислоты, гидроксида натрия, мрамор свежеприготовленный, гидроксид меди (II).**Образцы азотных удобрений* |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 35 | Неметаллы *(25 часов)* | Фосфор и его соединения А1 - А5 | 1 | Аллотропия фосфора: белый фосфор. Красный фосфор. Свойства фосфора: образование фосфидов, оксида фосфора (V). Фосфорная кислота и три ряда ее солей: фосфаты, гидрофосфаты и дигидрофосфаты. Биологическое значение фосфора (фосфат кальция, АТФ, ДНК и РНК). Применение фосфора и его соединение | **Знать:** – строение атома, аллотропные видоизменения, свойства и применение;– применение фосфора. **Уметь** писать уравнения реакций образования фосфидов, фосфина, оксида фосфора (V), свойств фосфорной кислоты | Текущий контроль – опрос. Самостоятельная работа (2–3 человека): по сборнику «Контрольные и проверочные работы. Химия-9» к учебнику О. С. Габриеляна, с. 165, варианты 1, 3, задание 1 | § 28, с. 163, № 1, 2задание А1 - А5 | Д*.* Видеофрагмент, слайд-лекция, проектор, ноутбук.*Горение фосфора, образование фосфорной кислоты.**(Красный фосфор, ложечка для сжигания веществ, вода, лакмус, колба, спички, химический стакан).**Взаимодействие фосфорной кислоты с щелочами и солями.**Растворы фосфорной кислоты, гидроксида натрия, нитрата серебра, УИ бумага.*Таблица «Круговорот фосфора в природе» |  |  |
| 36 | Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме подгруппы азота | 1 | Решение упражнений по теме «Подгруппа азота». Повторение ключевых понятий темы | **Уметь** вычислять массовую долю химического элемента в формуле, массовую долю вещества в растворе, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов, или продуктов реакции | Текущий контроль – опрос. Тетрадь на печатной основе: с. 101, № 1, 2. Работа по ДМ, раздел «Азот и фосфор» | § 24–28,с. 101–118 | Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.Ряд активности металлов.ДМ, сборники задач |  |  |

*.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 37 | Неметаллы *(25 часов)* | Углерод. А 6 - А10 | 1 | Строение атома и степень окисления углерода. Аллотропия углерода: алмаз и графит. Древесный активированный уголь. Адсорбция и ее применение. Химические свойства углерода. Взаимодействие с кислородом, металлами, водородом, с оксидами металлов. Карбиды кальция и алюминия. Ацетилен и метан. Круговорот углерода в природе | **Знать** и уметь характеризовать свойства углерода. **Уметь** составлять схемы строения атома | Для закрепления темы: тетрадь на печатной основе: с. 119, № 3, 4–7 (устно), 8 | § 29.Тетрадь на печатной основе: с. 172, № 1, 4 (устно), 5,8задание А6 - А410 | Д. Слайд-презентация темы, ПК, проектор.Модели кристаллических решеток алмаза и графита.*Адсорбция (древесный уголь, таблетки карболена, растворы чернил, сока свеклы, вишневого компота, одеколон. Стеклянная трубка диаметром 1,5 – 2 см, штатив, вата, речной песок, стакан, колба).**Противогаз* |  |  |
| 38 | Кислородные соединения углерода. А11 - А15 | 1 | Оксид углерода (II) или угарный газ: получение, свойства, применение. Оксид углерода (IV) или углекислый газ. Получение, свойства, применение. Угольная кислота и ее соли. Карбонаты и гидрокарбонаты. Превращение карбонатов в гидрокарбонаты и обратно. Понятие жесткости воды и способы ее устранения. Качественная реакция на соли угольной кислоты | **Знать** качественные реакции на углекислый газ и карбонаты.**Уметь** писать уравнения реакций, отражающие свойства оксидов угле-рода. **Знать** физиологическое действие на организм угарного газа. **Уметь** оказывать первую помощь при отравлении | Текущий контроль – опрос. Для закрепления темы: тетрадь на печатной основе: с. 122, № 1, 2 (устно), 7, 8 | § 30, с. 178, № 5, 6.Тетрадь на печатной основе: с. 124, №9заданиеА11 - А15 | Д. Получение, собирание и распознавание углекислого газа.(Мрамор, соляная кислота, стаканы, свечи, известковая вода.)*Модель, имитирующая огнетушитель и объясняющая принцип его работы.* Л. Качественная реакция на карбонат-ион. (Образцы карбонатов, соляная кислота, пробирки с газоотводными трубками, известковая вода.) |  |  |
| 39 | Неметаллы *(25 часов)* | **Практи-****ческая** **работа 2.** Получение, собирание и распознавание газов | 1 | Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Технологическая схема работы.Способы собирания газов | **Уметь:**– обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;– получать и собирать газы: водород, кислород, аммиак, углекислый;– распознавать опытным путем кислород, водород, углекислый газ и аммиак | Текущий контроль – опрос по правилам ТБ | Повторить § 29–30 | Инструкции для выполнения данной работы. Получение, собирание и распознавание Н2 (пробирка с газоотводной трубкой, цинк, соляная кислота, спички). Получение, собирание и распознавание аммиака (пробирка с кристаллическим гидроксидом кальция и хлоридом аммония, с газоотводной трубкой, лакмусовая бумага). Получение, собирание и распознавание О2 (пробирка с перманганатом калия, спиртовка, спички, лучинка). Получение, собирание и распознавание СО2 (мрамор, соляная кислота, пробирки с газоотводной трубкой, известковая вода) |  |  |
| 40 | Кремний и его соединения.В1Периодический закон Д.И. Менделеева.Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов | 1 | Природные соединения кремния: кремнезем, кварц, силикаты, алюмосиликаты, асбест. Биологическое значение кремния. Свойства кремния: полупроводниковые, взаимодействие с кислородом, металлами,  | **Знать** свойства, значение соединений кремния в живой и неживой природе. **Уметь** составлять формулы соединений кремния, уравнения реакций, иллюстрирующие свойства кремния и силикатов | Для закрепления темы: тетрадь на печатной основе: с. 126, № 1, 2, 5, 9 | § 31, с. 185, № 1, 2.Тетрадь на печатной основе: с. 126, № 3задание.В1 | Слайд-лекция, проектор, ноутбук. Л. Знакомство с образцами природных соединений неметалла – кремния.Д. *Получение кремниевой кислоты.**(Силикат натрия, соляная кислота, пробирка.)* |  |  |
|  | Неметаллы *(25 часов)* |  |  | щелочами. Оксид кремния (IV): его строение и свойства. Кремниевая кислота и ее соли. Растворимое стекло. Применение кремния и его соединений. *Стекло. Цемент* |  |  |  | *Образцы изделий из фарфора различных марок, фаянса, стекла. Иллюстрации витражей* |  |  |
| 41 | Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа углерода» | 1 | Решение упражнений по теме «Подгруппа углерода». Повторение ключевых понятий темы | **Уметь** производить вычисление количества вещества, объема или массы по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции, содержащих примеси | Текущий контроль – опрос.Работа по ДМ | § 29–31 (повторение),задачи по тетради | Дидактические материалы. Электронный тест (тренажер) |  |  |
| 42 | **Практи-****ческая** **работа 3.**Получение соединений неметаллов и изучение их свойств | 1 | Правила техники безопасности при выполнении данной работы | **Уметь:** – распознавать растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы и ионы аммония;– писать уравнения химических реакций в молекулярном и ионном виде | Текущий контроль – опрос по правилам ТБ.  | Повторить § 29–30 | Сера, уголь, серная кислота, хлорид бария, иодид калия, бромная вода, сульфат натрия, карбонат натрия, соляная кислота, индикаторы, нитрат серебра, раствор крахмала, известь, хлорид аммония, спиртовка, спички |  |  |
| 43 | Решение задач | 1 | Решение упражнений и задач по теме «Неметаллы» | **Уметь** производить вычисления массы и объемов продуктов реакции с определенной долей выхода |  | Повторить § 29–30.Задачи по тетради | ДМ. Задачники |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 44 | Неметаллы *(25 часов)* | Обобщение и систематизация знаний по теме «Неме-таллы» | 1 | Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме «Неметаллы» | **Уметь:** – писать уравнения химических реакций в молекулярном и ионном виде;– производить вычисления массы и объемов продуктов реакции с определенной долей выхода | Тематический контроль, фронтальный опрос, работа по карточкам (2–3 человека).Работа по ДМ | Повторить § 29–30 | ДМ. ПСХЭ.Ряд активности металлов.Таблица растворимости |  |  |
| 45 | **Контрольная рабо-та 2.** Неметаллы | 1 | Контроль знаний, умений и навыков | **Знать** строение и свойства изученных веществ.**Уметь** выполнять упражнения и решать задачи |  | Повторить§ 29–30 | Сборник «Контрольные и проверочные работы. Химия-9» к учебнику О. С. Га-бриеляна, с. 120 |  |  |
| 46 | Первоначальные представления об органических веществах *(13 часов)* | Предмет органической химии. Особенности органических веществ | 1 | Первоначальные сведения о строении органических веществ. Теория витализма. Ученые, работы которых опровергли теорию витализма. Понятие об изомерии и гомологическом ряде | **Знать:** – особенности органических соединений;– валентность и степень окисления элементов в соединениях.**Уметь** определять изомеры и гомологи | Текущий опрос.Для закрепления темы: с. 200, № 3–5 (устно) | § 32, с. 200, № 1, 2, 6 | Д. Слайд-презентация, проектор, ноутбук.Модели молекул органических соединений.Портреты Бутлерова, Велера |  |  |
| 47 | Предельные углеводороды | 1 | Строение алканов. Номенклатура алканов. Углеводороды: метан, этан, особенности физических и химических свойств | **Знать** понятия: *предельные углеводороды, гомологический ряд предельных углеводородов, изомерия.***Уметь:** – записывать структурные формулы изомеров и гомологов;– давать названия изученным веществам | Текущий опрос и индивидуальная работа по карточкам.Для закрепления темы: с. 205, № 2 | § 33. Тетрадь на печатной основе:с. 141–143 (4–5 заданий по выбору) | Д. Образцы нефти, каменного угля и продуктов их переработки, горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.Видеоэксперимент |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 48 | Первоначальные представления об органических веществах *(13 часов)* | Непредельные углеводороды. Этилен и его гомологи | 1 | Непредельные углеводороды: этилен. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Полимеризация. Полиэтилен и его значение | **Уметь:** – называть изученные вещества;– характеризовать химические свойства органических соединений | Текущий опрос и индивидуальная работа по карточкам.Для закрепления темы: с. 210, № 1–3 (устно) | § 34.Тетрадь на печатной основе: с. 143–145 (4–5 заданий по выбору) | Д. Образцы изделий из полиэтилена, качественные реакции на этилен.Видеоэксперимент |  |  |
| 49 | **Практи-****ческая** **работа 4.** Изготовление моделей углеводородов | 1 | Шаростержневые и другие виды моделей молекул веществ.Валентные углы, длины связей | **Уметь** изготавливать модели молекул углеводородов на основе знаний химического строения молекул  | Повторить § 32–34.Тетрадь на печатной основе:с. 140–143 |  | Пластилин, спички, подставки.Наборы шариков для составления моделей молекул органических веществ. Таблицы «Алканы», «Алены» |  |  |
| 50 | Решение задач и упражнений | 1 | Решение упражнений и задач по теме «Углеводороды» | **Уметь** применять навыки решения расчетных задач, полученные в курсе неорганической химии, при работе с формулами органических соединений | Текущий опрос.Работа по ДМ. | § 33–34.Тетрадь на печатной основе: с. 144–145 | ДМ.Задачники |  |  |
| 51 | Спирты | 1 | Спирты и их атомность. Метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин – важнейшие представители класса спиртов, их строение и свойства. Понятие о карбонильной группе и альдегидах | **Уметь** описывать свойства и физиологическое действие на организм этилового спирта | Текущий опрос.Для закрепления темы: с. 216, № 1–3 | § 35, с. 216, № 4, 5. | Д.Видеофрагмент «Образцы спиртов (этанол, глицерин)».СD. Открытая химия |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 52 | Первоначальные представления об органических веществах *(13 часов)* | Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Сложные эфиры | 1 | Карбоксильная группа и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Муравьиная и уксусная кислоты – важнейшие представители класса предельных одноосновных карбоновых кислот, их строение и свойства | **Знать** реакцию этерификации и формулы сложных эфиров. **Уметь** характеризовать типичные свойства уксусной кислоты | Текущий опрос и индивидуальная работа по карточкам.Для закрепления темы: тетрадь на печатной основе: с. 148, № 2–4 | § 36.Тетрадь на печатной основе: с. 148, № 2–4 | Д. *Образцы кислот (муравьиной, уксусной, стеариновой).**Лакмус, гранулы цинка, раствор гидроксида натрия, оксид магния, свежеприготовленный гидроксид меди (//).*ДМ |  |  |
| 53 | Жиры | 1 | Предельные и непредельные жирные кислоты. Жиры как сложные эфиры. Растительные и животные жиры, их применение. Понятие о мылах, синтетических моющих средствах | **Иметь представление** о биологически важных органических веществах: жирах как сложных эфирах глицерина и жирных кислот | Текущий опрос. Тетрадь на печатной основе: с. 151, № 3 | § 36.Самосто-ятельный поиск химической информации с использованием различных источников | Д. *Образцы жиров.**Таблицы* |  |  |
| 54 | Аминокислоты. Белки | 1 | Аминокислоты. Получение и свойства аминокислот. Биологическая роль аминокислот. Пептидная связь и полипептиды. Уровни организации структуры белка. Свойства белков и их биологические функции. Качественные реакции | **Иметь первоначальные сведения** о белках и аминокислотах, их роли в живом организме | Фронтальный опрос.Для закрепления темы: с. 231, № 1–3 (устно) | § 38.Тетрадь на печатной основе: с. 154–155 | Д. Качественные реакции на белки.Видеофрагмент |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 55 | Первоначальные представления об органических веществах *(13 часов)* | Углеводы | 1 | Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Глюкоза и фруктоза. Сахароза. Крахмал. Целлюлоза | **Иметь первоначальные представления:** – о строении углеводов; – глюкозе, ее свойствах и значении | Текущий опрос | § 39.Тетрадь на печатной основе: с. 156, № 3–8 | Д. *Глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза (вата).**Коллекции* |  |  |
| 56 | Полимеры | 1 | Основные понятия химии ВМС: *полимер, мономер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса полимера*. Краткий обзор важнейших полимеров | **Иметь первоначальные сведения** о полимерах на примере полиэтилена | Текущий опрос | § 40.Тетрадь на печатной основе: с. 160–161, № 4–7 | Демонстрация: образцы изделий из полиэтилена.Коллекция «Пластмассы».Слайд-лекция, проектор, ноутбук |  |  |
| 57 | Решение задач и упражнений | 1 | Решение упражнений по теме «Первоначальные представления об органических веществах». Повторение ключевых понятий темы | **Уметь:** – писать уравнения реакций органических веществ;– решать простейшие цепочки превращений;– вычислять массы, объемы, количества вещества по формулам органических соединений и уравнениям реакций | Фронтальный опрос.Работа по ДМ | § 33–42 (просмо-треть и по-вторить), задания по тетради | ДМ.Задачники |  |  |
| 58 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Органические соединения»В2. Первоначальные сведения об органическихвеществахпредельныхи непредельныхуглеводородах( метане,этане, этилене, ацетилене) икислородсодержащих веществах:спиртах( метаноле,этаноле,глицерине)карбоновых кислотах( уксусной и стеариновой)Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы. | 1 | Отработка теоретического материала в рамках данной темы | **Знать** формулы метана и его ближайших гомологов, этилена и его ближайших гомологов.**Уметь:** – писать уравнения реакций органических веществ, решать простейшие цепочки превращений;– вычислять массы, объемы, количества вещества по формулам органических соединений и уравнениям реакций | Текущий опрос | Повторение гл. 5, задания по тетрадиЗаданиеВ2 | ДМ.Задачники.Электронный тест |  |  |
| 59 | Химия и жизнь*(6 часов)* | Человек в мире веществ, материалов и химических реакцийВ3 Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов.Качественные реакции на ионы в растворе( хлорид-, сульфат-, карбонат- ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества( кислород, водород, углекислый газ,аммиак) | 1 | Химические реакции в ОС. Роль химии в жизни современного человека | **Уметь** использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с веществами и минералами |  | Конспект.Самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источниковзадание В3 | Д. Образцы строительных и поделочных материалов. Слайд-лекция «Химия вокруг нас», ПК, проектор |  |  |
| 60 | Химия и здоровье.Химические элементы в клетках живых организмовВ4.Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ. | 1 | Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Макро- и микроэлементы. Роль микроэлементов в жизнедеятельности растений, животных и человека | **Иметь представления** о лекарственных препаратах, о их применении. **Уметь:**– использовать приобретенные знания для безопасного обращения с веществами;– оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека |  | Компьютерная презентация темы, проектор, ноутбук.Таблицы.Схемы |  |  |
| 61 | Бытовая химическая грамотность.**Практи-****ческая** **работа 5.** Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены | 1 | Правила техники безопасности при выполнении данной работы | **Знать** влияние синтетических моющих средств на водную среду. **Уметь:**– использовать приобретенные знания и умения для критической оценки информации о веществах, используемых в быту;– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для безопасного обращения с веществами и материалами | Текущий опрос по правилам ТБ | Сборник Ширшиной Н. В. «Химия для гуманитариев», с. 96 | Практическая работа 5 |  |  |

*.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 62 | Химия и жизнь*(6 часов)* | Химия и пищаС1 Степень окисления химических элементов.Окислитель и восстановитель.Окислитительно –восстановительные реакции | 1 | Калорийность важнейших компонентов пищи: белков, жиров, углеводов. Понятие о пищевых добавках | **Уметь** использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: обоснование основных принципов здорового питания |  | Конспект.Самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источниковзадание С1 | Д. Слайд-лекция «Химия пищи». Презентация видеопроекта «Химия на кухне», сб. Ширшиной Н. В. «Химия для гуманитариев», с. 64 |  |  |
| 63 | Природные источники углеводородов и их применениеС2 Вычисление массовой доли раствореннго вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количествувещства, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. | 1 | Нефть, природный газ и их применение | **Иметь представление** о природных источниках углеводородов и способах их переработки | Текущий контроль: повторение материала об основах строения и номенклатуры изученных классов углеводородов | Повторить § 33задание С2 | Д. Слайд-лекция. Образцы нефти, каменного угля и продуктов их переработки (коллекции). Таблицы |  |  |
| 64 | Химическое загрязнение окружающей среды и его по-следствияС3Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ.Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.Реакции ионного обмена и условия их осуществления. | 1 | Виды химического загрязнения гидросферы, атмосферы, почвы и его последствия | **Уметь** различать экологические проблемы вокруг нас и экологически грамотно вести себя в окружа-ющей среде | Защита проектов | задание С3 | Слайд-лекция, проектор, ноутбук, видео |  |  |
| 65 | Повторение *(3 часа)* | Классификация и свойства неорганических и органических веществ | 1 | Простые и сложные вещества, металлы, неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли. Строение, номенклатура органических веществ.  | **Знать:**– важнейшие химические понятия: *химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион*; | Тематический контроль |  | ПСХЭТаблица растворимостиДМ (подготовка к ЕГЭ) |  |  |
| *.*  | Повторение ос-новных вопросов курса 9 класса *(3 часа)* |  |  | Обобщение и систематизация знаний | – Периодический закон; важнейшие качественные реакции.**Уметь:**– характеризовать химический элемент (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов;– составлять формулы неорганических соединений изученных классов, писать уравнения ОВР и в ионном виде |  |  |  |  |  |
| 66–67 | **Итоговая контрольная работа.**Итоговый тест и его анализ | 2 | Обобщение и систематизация знаний по курсу химии 9 класса | **Знать:** – материал за курс химии 8–9 класса;– важнейшие химические понятия и законы. **Уметь:** – характеризовать химические элементы и изученные вещества;– распознавать кислоты, основания, соли опытным путем;– вычислять массовую долю примесей, элемента, вещества в растворе, определять массу, объем, количество вещества по уравнению реакции | Итоговый контроль |  | ДМ. Компьютерный итоговый тест, пособия: Денисова И. О., Ширшина Н. В. (подготовка к ЕГЭ) |  |  |
| 68 |  | Резерв С4 Правила безопасной работы в школьной лаборатории.Лабораторная посуда и оборудование. Получение и изучение свойств основных классов неорганических веществ | 1 | Проводить опыты/ распознавать опытным путем: 1 подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;2 по получению, собиранию и изучению химических свойств неоганических вещств;3газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак;4растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;5кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид - , сульфат-, карбонат – ионов и иона аммония | Обращаться: с химическойпосудой и лабораторным оборудованием.. |  | *заданиеС4* |  |  |  |
| 69 |  | Резерв С4 Правила безопасной работы в школьной лаборатории.Лабораторная посуда и оборудование. Получение и изучение свойств основных классов неорганических веществ |  | Проводить опыты/ распознавать опытным путем: 1 подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;2 по получению, собиранию и изучению химических свойств неоганических вещств;3газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак;4растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;5кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид - , сульфат-, карбонат – ионов и иона аммония | Обращаться: с химическойпосудой и лабораторным оборудованием |  |  *заданиеС4* |  |  |  |
| 70 |  | Резерв С4 Правила безопасной работы в школьной лаборатории.Лабораторная посуда и оборудование. Получение и изучение свойств основных классов неорганических веществ |  | Проводить опыты/ распознавать опытным путем: 1 подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;2 по получению, собиранию и изучению химических свойств неоганических вещств;3газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак;4растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;5кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид - , сульфат-, карбонат – ионов и иона аммония | Обращаться: с химическойпосудой и лабораторным оборудованием |  | заданиеС4 |  |  |  |

\*Издательство «Учитель», диск « Тематическое планирование Химия Биология Экология», содержание – Н.В. Ширшина, Е.М. Гаджиева, М.В. Оданович, Н.И. Старикова