

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Казанцевская средняя общеобразовательная школа  
имени Героя Советского Союза Александра Антоновича Семирадского



Утверждаю \_\_\_\_\_

директор школы А.А. Белоногова

приказ по ОУ № 49 от 23.08.2021г.

**Рабочая программа**  
**учебного курса**  
**«Химия»**  
**для 8-9 классов**

Составила:

учитель химии

высшей категории

Т.Л. Мезёва

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена на основе:

- Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010 г. № 1897;
- фундаментального ядра содержания общего образования;
- требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном Государственном Стандарте Общего Образования второго поколения (Приказ Минобрнауки от 17.12.2010г. №1897);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г.№ 413) (ред.11.12.2020);
- примерных программ по учебным предметам «Химия 8-9 классы» (стандарты второго поколения) М., Просвещение, 2011; авторской учебной программы О.С.Габриелян «Программа основного общего образования. Химия. 8-9 классы». М.: Дрофа,2012; (ФГОС);
- Устава МАОУ Казанцевская СОШ имени Героя Советского Союза Александра Антоновича Семирадского от 23.12.2015;
- основной образовательной программы ООО общеобразовательного учреждения. Целевой раздел основной образовательной программы основного общего образования. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования;
- примерной основной образовательной программы образовательного учреждения (основная школа) Часть 1. Целевой раздел. 1.2. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования. 1.2.3. Планируемые результаты освоения учебных и междисциплинарных программ
- методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г.№ Р- 5).

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников по химии и учебно-методических пособий УМК, созданных коллективом авторов под руководством О.С.Габриеляна.

## **Цели реализации:**

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

## **Задачи реализации:**

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

## **Общая характеристика учебного предмета**

При изучении химии в основной школе учащиеся должны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

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

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

Курс построен как общекультурный и направленный, прежде всего на формирование и развитие интереса к изучению химии. Учтена основная особенность подросткового возраста — начало перехода от детства к взрослости, который характеризуется развитием познавательной сферы.

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Каждый человек живет в мире веществ, поэтому он должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории), позволяющие выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять. Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) — трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

Особое значение имеет воспитание отношения к химии как к элементу общечеловеческой культуры. Школьники должны научиться химически грамотно использовать вещества и материалы, применяемые в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решать практические задачи повседневной жизни, предупреждать явления, наносящие вред здоровью человека и окружающей среде.

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

Особенностью содержания курса «Химия» являются то, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду изучения естественнонаучных дисциплин. Данная необходимость освоения объясняется тем, что школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Учащимися уже накоплены знания по смежным дисциплинам цикла: биологии, физики, математики, географии, сформировались умения анализировать, вести наблюдения, сравнивать объекты наблюдения. Рабочая программа построена на основе концентрического подхода. Это достигается путем вычленения дидактической единицы — химического элемента - и дальнейшем усложнении и расширении ее - свободные атомы, простые и сложные вещества. В программе учитывается реализация межпредметных связей с курсом физики (7 класс) и биологии (6-7 классы), где дается знакомство со строением атома, химической организацией клетки и процессами обмена веществ. В практическую часть программы внесены изменения, предусматривающие приобретение учащимися теоретических знаний и практических умений по работе с учебным оборудованием центра «Точка роста».

В соответствии с учебным планом школы на изучение химии в 8-9 классах отводится по 2 часа в неделю (68 часов в год в 8-ом классе, 68 часов в год – в 9-ом классе):

	8 класс	9 класс
по программе/нед.	2 часа	2 часа
по учебному плану школы/нед.	2 часа	2 часа
практические работы	12	10
контрольные работы	4+1 ПА	2+1 ПА

### Распределение часов, занятых неурочными видами деятельности

Виды деятельности	8 класс	9 класс
Урок-лекция	3	1
Учебный проект	5	9
Практикум	11	7
Урок-исследование	2	2
Урок-презентация	-	1
<b>ИТОГО</b>	<b>20/30%</b>	<b>21/30%</b>

Срок реализации программы – два учебных года.

Преобладающей формой контроля выступают письменный (тестирование, самостоятельные и контрольные работы, тематические зачётные работы и индивидуальные задания) и устный опрос (собеседование). Промежуточная аттестация учащихся в 8 классе является в школе контрольной процедурой и осуществляется в форме годовой КР, состоящей из двух частей: часть А – тестовые задания с выбором одного правильного ответа и часть Б – задания со свободным ответом. Содержание работы и её оценка взяты из пособия: Габриелян О.С. Химия. 8 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс»/ О.С. Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 158.

Промежуточная аттестация в 9 классе проходит в форме итоговой контрольной работы, состоящей из трёх частей: часть I – тестовые задания с выбором одного правильного ответа, часть II – тестовые задания с выбором нескольких правильных ответов и заданий на установление соответствий, часть III – задания со свободным ответом (осуществление цепочки превращений, решение текстовых задач и заданий на определение состава вещества). Содержание работы и критерии её оценивания взяты из пособия: УМК О.С. Габриеляна Химия 9 кл.: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс» / М.: Дрофа, 2016. – 221, [3] с.: ил.

Критерии и нормы оценивания различных видов работ в Приложении 1 к программе.

### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения

#### учебного предмета

#### Личностные результаты

Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие качества:

- осознают единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивают собственное целостное мировоззрение: осознают потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

- оценивают жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивают экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- оценивают свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле;
- в ценностно-ориентационной сфере — проявляют чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- демонстрируют правила индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — демонстрируют готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — демонстрируют умение управлять своей познавательной деятельностью;
- демонстрируют опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

### Метапредметные и предметные УУД

<b>Познавательные УУД</b>	8 класс	9 класс
Создаёт и преобразует модели и схемы	Схематизирует и структурирует информацию с помощью учителя	Схематизирует и структурирует информацию самостоятельно
Осуществляет расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета	Осуществляет по заданным критериям поиск информации с использованием нескольких источников	Осуществляет по самостоятельно сформулированным критериям поиск информации с использованием нескольких источников
Осуществляет сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций	Устанавливает причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений; подводит под понятие; выдвигает гипотезу и обосновывает её	Проводит сравнение, сериацию и классификацию по самостоятельно выбираемым критериям; проводит доказательство
Применяет экологическое мышление в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации	Определяет свое отношение к природной среде; анализирует влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; распространяет экологические знания и участвует в практических делах по защите окружающей среды; выражает свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.	Проводит причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций; прогнозирует изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора.
<b>Коммуникативные УУД</b>	8 класс	9 класс

Организует учебное сотрудничество	Распределяет роли в совместной деятельности самостоятельно	Организует учебное взаимодействие в группе самостоятельно
Вступает в диалог, а также участвует в коллективном обсуждении проблем, участвует в дискуссии и аргументирует свою позицию, владеет монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка	Договаривается и приходит к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передаёт партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия; участвует в дискуссии и подбирает правильные аргументы.	Владеет монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка в совместной деятельности
<b>Регулятивные УУД</b>	8 класс	9 класс
Определяет цель собственной деятельности	Ставит цель деятельности, исходя из заданной проблемы	Самостоятельно выделяет проблему и ставит цель деятельности
Планирует пути достижения цели	Определяет/находит из предложенных вариантов условия для выполнения учебной и познавательной задачи	Осознанно выбирает эффективные способы решения задач и самостоятельно составляет алгоритм действий
Соотносит действия с планируемыми результатами	Оценивает собственную деятельность разными способами (самооценка, взаимооценка, экспертиза)	Оценивает и корректирует собственную деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата
<b>Предметные УУД по разделам РП</b>		
<b>8 класс</b>		
<p>1. Введение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризует основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;</li> <li>- описывает свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</li> <li>- раскрывает смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;</li> <li>- различает химические и физические явления;</li> <li>- называет химические элементы;</li> <li>- определяет состав веществ по их формулам;</li> <li>- называет признаки химических реакций;</li> <li>- вычисляет относительную молекулярную массу веществ;</li> <li>- вычисляет массовую долю химического элемента по формуле соединения;</li> <li>- раскрывает структуру п.с.х.э. Д.И.Менделеева;</li> <li>- описывает положение элемента в п.с.х.э.</li> </ul>		

## 2. Атомы химических элементов:

- раскрывает смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объясняет физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
  - объясняет закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризует химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составляет схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывает смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- определяет вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображает схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей.

## 3. Соединения химических элементов:

- раскрывает смысл понятия «степень окисления»;
- определяет степень окисления атома элемента в соединении;
- составляет формулы бинарных соединений;
- называет бинарные соединения;
- вычисляет молярную массу веществ;
- раскрывает смысл закона Авогадро;
- раскрывает смысл понятий «молярный объем», «молярная масса»;
- называет соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризует физические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определяет принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составляет формулы неорганических соединений изученных классов;
- характеризуют зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
  - раскрывает смысл закона постоянства состава;
  - вычисляют массовую долю растворенного вещества в растворе;
- вычисляют массовую и объёмную долю компонентов смеси.

## 4. Изменения, происходящие с веществами:

- раскрывает смысл химического понятия «химическая реакция», смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различает химические и физические явления;
- определяет тип химических реакций;
- называет признаки и условия протекания химических реакций;
- составляет уравнения химических реакций;
- вычисляет количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризует физические и химические свойства воды;
- классифицирует химические реакции по различным признакам;
- называет факторы, влияющие на скорость химической реакции.

## 5. Практикум 1. Простейшие операции с веществами:

- prepares solutions with a defined mass fraction of a dissolved substance;
- uses laboratory equipment and glassware;
- observes the rules of safe work when conducting experiments;
- identifies signs, testifying to the occurrence of a chemical reaction during the execution of a chemical experiment;
- chooses instruments for the conduct of measurements, requiring accuracy of readings.



#### 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов:

- раскрывает смысл понятия «раствор»;
- характеризует взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывает смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- раскрывает смысл теории электролитической диссоциации;
- составляет уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; □
- объясняет сущность процесса электролитической диссоциации;
- объясняет сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составляет полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определяет возможность протекания реакций ионного обмена;
- определяет окислитель и восстановитель;
- составляет уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- классифицирует химические реакции по различным признакам.

#### 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов:

- проводит реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- распознаёт опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- проводит опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- выбирает приборы для проведения измерений, требующих точности показаний.

### 9 класс

#### 1. Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса:

- объясняет физический смысл порядкового номера, номера группы, номера периода;
- описывает свойства элементов по их положению в п.с.х.э. и строению атомов;
- объясняет закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах;
- характеризует генетический ряд металлов и неметаллов, переходных элементов.
- составляет уравнения химических реакций, отражающих свойства ОКНС, с позиций ТЭД;
- вычисляет выход продукта реакции от теоретически возможного (по уравнению);
- вычисляет массу, объем, количество вещества по известным данным об исходных веществах, одно из которых дано в избытке.

#### 2. Металлы:

- называет особенности строения атомов металлов;
- объясняет восстановительную способность металлов, основываясь на строении их атомов;
- на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением веществ;
- характеризует важнейшие свойства и применение металлов главных подгрупп I –III групп, железа, как представителя металлов побочных подгрупп, и их соединений.

#### 2.1. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений:

- практически производит качественные реакции на ионы металлов и делает выводы о составе веществ.

#### 3. Неметаллы:

- называет особенности строения атомов неметаллов;
- объясняет окислительную способность неметаллов, основываясь на строении их атомов;
- на основе изученных теорий и законов устанавливает причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением веществ;
- характеризует физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- характеризует важнейшие свойства и применение галогеноводородов, галогеноводородных кислот, кислорода, серы, серной кислоты, азота, аммиака, азотной кислоты, нитратов, фосфора и его соединений; аллотропных видоизменений углерода, оксидов углерода (2) и(4), карбонатов; кремния и его соединений;
- называет важнейшие минеральные (азотные, фосфорные, калийные).

#### 3.1. Практикум 2. Свойства неметаллов и их соединений:

- характеризует устройство простейших приборов для получения и собирания газов: водорода, кислорода аммиака, углекислого газа;
- проводит опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака;
- распознаёт опытным путем газообразные вещества: водород, кислород, углекислый газ и аммиак;
- практически производит качественные реакции на ионы  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ; и делает выводы о составе веществ;
- выбирает приборы для проведения измерений, требующих точности показаний.

#### 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы:

- объясняет физический смысл порядкового номера, номера группы, номера периода;
- описывает свойства элементов по их положению в п.с.х.э. и строению атомов;
- объясняет закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах;
- характеризует генетический ряд металлов и неметаллов, переходных элементов.
- составляет уравнения химических реакций, отражающих свойства  $\text{OKHC}$ , с позиций ТЭД;
- вычисляет выход продукта реакции от теоретически возможного (по уравнению);
- вычисляет массу, объем, количество вещества по известным данным об исходных веществах, одно из которых дано в избытке.

### Содержание учебного предмета

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Ключевой формой организации деятельности учащихся на учебных занятиях является парная и групповая работа, способствующая формированию коммуникативных УУД – организуют

учебное сотрудничество, диалог, коллективное обсуждение, аргументацию. Формированию регулятивных и познавательных УУД способствует организация деятельности учащихся по работе с текстом, в учебных проектах, практическая направленность в изучении свойств химических соединений. Для организации парной и групповой работы учащихся используются задания, направленные на формирование определённой группы метапредметных умений и оценку достижения метапредметных результатов. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

### Характеристика предмета химия 8 класса

Теоретический материал курса химии 8 класса является основой для более осознанного и глубокого изучения фактического материала – химии элементов и их соединений в 9 классе. Практические работы сгруппированы в блоки – химические практикумы, которые способствуют закреплению умений и навыков и являются средством контроля качества их сформированности.

### СТРУКТУРА КУРСА

№ п/п	Тема (глава)	Количество Часов	Из них		
			теория	практика	контроль
	Введение.	4	4	-	-
1	Атомы химических элементов.	8	7	-	1
2	Простые вещества.	9	9	-	-
3	Соединения химических элементов.	10	9	-	1
4	Изменения, происходящие с веществами.	8	7	-	1
5	Химический практикум №1. Простейшие операции с веществом.	10	-	10	-
6	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	17	15		2
	Химический практикум №2.	2	-	2	
	ИТОГО	68	51	12	5

### Содержание учебного предмета

#### Введение (4 ч)

Предмет химии, Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

**Расчетные задачи.** 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

#### **Лабораторные опыты.**

ЛО 1. До какой температуры можно нагреть вещество?

ЛО 2. Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»

ЛО 3. Определение температуры плавления и кристаллизации металла.

#### **Тема 1. Атомы химических элементов (8 ч)**

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.

Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

#### **Демонстрации.**

ДО 1. Модели атомов химических элементов.

ДО 2. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

#### **Тема 2. Простые вещества (9 ч)**

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода.

Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

### **Демонстрации.**

ДО 3. Получение озона.

ДО 4. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора.

ДО 5. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

### **Тема 3 . Соединения химических элементов (10 часов)**

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул.

Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

**Расчетные задачи.** 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

#### **Демонстрации.**

ДО 6 Образцы оксидов, кислот, оснований и солей.

ДО 7. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV).

ДО 8. Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток».

ДО 9. Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

#### **Лабораторные опыты.**

ЛО 4. Знакомство с образцами веществ разных классов.

ЛО 5. Разделение смесей.

ЛО 6. Определение водопроводной и дистиллированной воды.

#### **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (8ч)**

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами.

Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, - физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот.

Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения - взаимодействие воды со щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную

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

#### **Демонстрации.**

ДО 10. Примеры физических явлений: а) плавление парафина, б) возгонка йода или бензойной кислоты, в) растворение окрашенных солей, г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания.

ДО 11. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.

ДО 12. Примеры химических явлений: а) горение магния и фосфора, б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом, в) получение гидроксида меди (II), г) растворение полученного гидроксида в кислотах, д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании, е) разложение перманганата калия, ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами, з) разложение пероксида водорода помощью диоксида марганца и катализатора картофеля или моркови, и) электролиз воды.

ДО 13. Закон сохранения массы веществ.

#### **Лабораторные опыты.**

ЛО 7 Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге.

ЛО 8. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки.

ЛО 9. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа.

ЛО 10. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты.

ЛО 11. Замещение меди в растворе хлорида меди(II) железом.

#### **Тема 5. Практикум 1. Простейшие операции с веществом (10 часов)**

ПР 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. Изучение строения пламени.

ПР 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, их описание.

ПР 3. Анализ почвы и воды.

ПР 4. Признаки химических реакций.

ПР 5. Электролиты и неэлектролиты

ПР 6. Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворе.

ПР 7. Определение концентрации веществ:

- колориметрическим способом по калибровочному графику;

- по электропроводности раствора.

ПР 8. Определение pH растворов кислот и щелочей.

ПР 9. Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.

ПР 10. Решение экспериментальных задач.

#### **Тема 6. Теория электролитической диссоциации и свойства классов неорганических соединений (17 ч)**

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.



### Демонстрации.

- ДО 14. Тепловой эффект растворения веществ в воде.
- ДО 15. Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- ДО 16. Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- ДО 17. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- ДО 18. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
- ДО 19. Горение магния.

### Лабораторные опыты.

- ЛО 12. Изучение зависимости растворимости вещества от температуры.
- ЛО 13. Пересыщенный раствор.
- ЛО 14. Сильные и слабые электролиты.
- ЛО 15. Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов.
- ЛО 16. Влияние растворителя на диссоциацию.
- ЛО 17. Определение температуры разложения кристаллогидрата.
- ЛО 18. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной).
- ЛО 19. Реакция нейтрализации.
- ЛО 20. Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой.
- ЛО 21. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксида натрия или калия).
- ЛО 22. Получение и свойства нерастворимого основания (гидроксида меди).
- ЛО 23. Реакции, характерные для основных оксидов (оксида кальция).
- ЛО 24. Реакции, характерные для кислотных оксидов (оксида углерода (IV)).
- ЛО 25. Реакции, характерные для растворов солей (хлорида меди (2)).
- ЛО 26. Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода.
- ЛО 27. Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций.
- ЛО 28. Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов.

### Тема. Практикум 2. Свойства растворов электролитов (2 часа)

- ПР 11. Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между ОКС
- ПР 12. Решение экспериментальной задач.

## Тематическое планирование

Раздел/ тема	Кол-во часов	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
Введение.	4	УР.№1. Предмет химии. Вещества. ЛО 1-3  УР.№2. Превращение веществ. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения по истории химии. Основоположники отечественной химии.  УР.№3. П.С.Х.Э. Д.И.Менделеева. Знаки химических элементов.  УР.№4. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы.	- знают символы химических элементов; современную формулировку периодического закона, основные закономерности периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, распределение электронов в атомах химических элементов первых трех периодов; - применяют следующие понятия: «простые» и «сложные» вещества, «химический элемент», « атомная и относительная молекулярная массы»; дают общую характеристику химических элементов главных подгрупп по положению в периодической системе; - составляют схемы строения атомов химических элементов первых трех периодов с указанием числа электронов в

			электронных слоях; разъясняют смысл периодического закона и п.с.х.э. Д.И. Менделеева; вычисляют по химическим формулам массовую долю элемента.
Атомы химических элементов.	8	<p>УР.№1. Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. ДО 1.</p> <p>УР.№2. Изменение числа протонов в ядре – образование нового химического элемента, числа нейтронов в ядре - образование изотопов.</p> <p>УР.№3. Электроны. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов (№1-20).</p> <p>УР.№4. П.С.Х.Э. Д.И.Менделеева и строение атомов. ДО 2.</p> <p>УР.№5. <b>Урок-лекция</b> «Виды химической связи»:  - изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента – образование положительных и отрицательных ионов - ионная химическая связь;  - взаимодействие атомов элементов неметаллов между собой (образование молекул простых веществ) - ковалентная неполярная химическая связь;  - взаимодействие атомов элементов неметаллов между собой (образование молекул соединений). ЭО - ковалентная полярная химическая связь;  - взаимодействие атомов элементов металлов между собой (образование металлических кристаллов).</p> <p>УР.№6-7. <b>Практикум</b> по определению видов химической связи по формуле вещества; составлению схем образования различных видов химической связи.</p> <p>УР.№8. Контрольная работа №1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знают виды химической связи;</li> <li>- определяют вид химической связи по формуле вещества; составляют схемы образования различных видов химической связи;</li> <li>- вычисляют число протонов и нейтронов в атомах химических элементов – изотопов.</li> </ul>
Простые	9	УР.№1. Простые вещества –	- знают особенности строения атомов

вещества.		<p>металлы. Общие физические свойства металлов. Аллотропия.</p> <p>УР.№2. Простые вещества – неметаллы. Физические свойства неметаллов. ДО 3-4.</p> <p>УР.№3. Количество вещества. ДО 5.</p> <p>УР.№4. Молярная масса вещества.</p> <p>УР.№5. Молярный объём газообразных веществ.</p> <p>УР.№6-7. <b>Практикум:</b> расчёты с использованием <math>n, M, V_m, N_A</math>.</p> <p>УР.№8-9. Обобщение и систематизация знаний.</p>	<p>металлов и неметаллов, характерные свойства простых веществ металлов и неметаллов; аллотропные видоизменения неметаллов; единицы измерения кол-ва вещества;</p> <p>- дают характеристику металлам и неметаллам по их положению в п.с.х.э. Д.И.Менделеева;</p> <p>- применяют понятия: количество вещества, молярный объём; производят расчёты с использованием <math>\nu, M, V_m, N_A</math>.</p>
Соединения химических элементов.	10	<p>УР.№1. Степень окисления. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и другие.</p> <p>УР.№2. <b>Урок-лекция</b> «Основные классы неорганических соединений».</p> <p>УР.№3-6. <b>Учебный проект:</b> - важнейшие классы бинарных соединений – оксиды, летучие водородные соединения (ДО 6; ЛО 4); - основания (ДО 6; ЛО4); - кислоты (ДО 6; ЛО4 ); - соли - производные кислот и оснований (ДО 6; ЛО 4);</p> <p>УР.№7. Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярное взаимодействие. Молекулярные кристаллические решетки. Ионные и атомные кристаллические решетки. ДО 7.</p> <p>УР.№8. Чистые вещества и смеси. Массовая и объемная доля компонентов смеси, в том числе и доля примесей.</p>	<p>- знают состав и классификацию оксидов, кислот, оснований, солей; аморфное и кристаллическое состояние вещества, типы кристаллических решеток;</p> <p>- вычисляют долю компонента смеси, проводят расчет <math>m</math> и <math>V</math> вещества по его доле;</p> <p>- по формуле определяют принадлежность соединения к определенному классу;</p> <p>- сравнивают состав изученных веществ; ---</p> <p>- определяют степень окисления элементов по формулам соединений; - составляют формулы высших оксидов химических элементов и соответствующих оснований и кислот, водородных соединений неметаллов по положению элементов в п.с.х.э;</p> <p>- проводят взаимосвязь между видом химической связи, типом кристаллической решетки и свойствами вещества.</p>

		<p>ДО 8-9, ЛО 5-6.</p> <p>УР.№9. Расчёты, связанные с понятием «доля» (<math>\omega</math>).</p> <p>УР.№10. Контрольная работа №2.</p>	
Изменения, происходящие с веществами.	8	<p>УР.№1. Физические явления. ДО 10; ЛО7</p> <p>УР.№2. Химические реакции. Закон сохранения массы веществ. ДО 11-13; ЛО 7,9 Химические уравнения.</p> <p>УР.№3. <b>Урок-лекция</b> «Типы химических реакций»: - реакции разложения; - реакции соединения. ЛО 8; - реакции замещения. ЛО 11; - реакции обмена. ЛО 10.</p> <p>УР.№4. <b>Практикум</b> по определению типов химических реакций.</p> <p>УР.№5. Расчёты по химическим уравнениям (решение текстовых задач).</p> <p>УР.№6-7. Обобщение и систематизация знаний. <b>Практикум:</b> решение текстовых задач.</p> <p>УР.№8. Контрольная работа №3.</p>	<p>- знают формулировку закона сохранения массы веществ; значение индекса и коэффициента;</p> <p>- объясняют сущность химических реакций: р. замещения, р. обмена, р. соединения, р. разложения, р. нейтрализации как тип реакции обмена;</p> <p>- называют условия, при которых реакции протекают до конца;</p> <p>- применяют закон сохранения массы веществ при проведении расчетов;</p> <p>- используют классификационные признаки для определения типов химических реакций;</p> <p>- вычисляют <math>n</math>, <math>m</math> и <math>V</math> веществ по уравнению химической реакции.</p>
Химический практикум №1. Простейшие операции с веществами.	10	<p>ПР 1. Правила Т.Б. при работе в химической лаборатории. Приёмы обращения с нагревательными приборами и лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени.</p> <p>ПР 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, их описание.</p> <p>ПР 3. Анализ почвы и воды.</p> <p>ПР 4. Признаки химических реакций.</p> <p>ПР 5. Электролиты и неэлектролиты</p> <p>ПР 6. Приготовление раствора вещества и определение массовой доли его в растворе.</p> <p>ПР 7. Определение</p>	<p>- знают правила работы с простейшим оборудованием и веществами;</p> <p>- умеют обращаться с химической посудой, лабораторным штативом, спиртовкой; растворять твёрдые вещества; проводить нагревание, фильтрование; готовят растворы и определяют массовую долю вещества в них; соблюдают правила ТБ;</p> <p>- умеют использовать датчики для измерения физических величин.</p>

		<p>концентрации веществ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колориметрическим способом по калибровочному графику;</li> <li>- по электропроводности раствора</li> </ul> <p>ПР 8. Определение pH растворов кислот и щелочей</p> <p>ПР 9. Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.</p> <p>ПР 10. Решение экспериментальных задач.</p>	
<p>Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.</p>	17	<p>УР.№1. Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов. ЛО12-13, ДО14</p> <p>УР.№2. Электролитическая диссоциация. ДО 11,13.</p> <p>УР.№3. Основные положения ТЭД. ДО 15-17. ЛО14-17</p> <p>УР.№4. <b>Урок-исследование.</b> Ионные уравнения реакций.</p> <p>УР.№5-6. Кислоты в свете ТЭД, их классификация и свойства. ЛО 18-19</p> <p>УР.№7. Основания в свете ТЭД, их классификация и свойства. ЛО20-22.</p> <p>УР.№8. Оксиды. ЛО23-24</p> <p>УР.№9. Соли в свете ТЭД, их классификация и свойства. ЛО 25.</p> <p>УР.№10. Генетическая связь между ОКНС.</p> <p>УР.№11. Обобщение и систематизация знаний.</p> <p>УР.№12. Контрольная работа</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знают сущность растворения как физико- химического процесса; сущность электролитической диссоциации; состав кислот, оснований, солей как электролитов; сущность процессов окисления и восстановления в окислительно - восстановительных реакциях;</li> <li>- объясняют химические реакции с т. з. изученных теорий;</li> <li>- составляют уравнения диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций и разъясняют их смысл в свете представлений о ТЭД;</li> <li>- определяют растворы кислот и щелочей; дают определения и применяют понятия: сильные и слабые электролиты, реакции ионного обмена, кислота, соль, основание в свете ТЭД;</li> <li>- иллюстрируют примерами генетическую связь между ОКНС и зависимость между составом вещества, его свойствами и применением;</li> <li>- составляют уравнения окислительно-восстановительных реакций с электронным балансом;</li> <li>- оказывают первую помощь при ожогах кислотой и щёлочью.</li> </ul>

		<p>№4.</p> <p>УР.№13. <b>Урок-исследование.</b> Классификация химических реакций. Окислительно - восстановительные реакции. ДО 18-19 .ЛО26-28</p> <p>УР.№14. Упражнения в составлении окислительно - восстановительных реакций.</p> <p>УР.№15. Свойства ОКНС в свете ОВР.</p> <p>УР.№16. Обобщение и систематизация знаний.</p> <p>УР.№17. ПА. Итоговая КР.</p>	
Химический практикум №2.	2	<p>УР.№1. ПР №6. Свойства оксидов, кислот, оснований, солей.</p> <p>УР.№2. ПР №7. Решение экспериментальных задач.</p>	<p>- выполняют опыты, демонстрирующие свойства ОКНС;</p> <p>- записывают уравнения ионных и окислительно – восстановительных реакций;</p> <p>- осуществляют реакции по предложенным схемам;</p> <p>- выбирают реактивы для получения указанных соединений.</p>

**ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ**  
Перечень лабораторных опытов и практических работ

Вид работы	Тема	Какие умения формируются	Оборудование
ПР	ПР 1. Правила Т.Б. при работе в химической лаборатории. Приёмы обращения с нагревательными приборами и лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени.	Демонстрируют правила обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием.	Штатив лабораторный, спиртовка, химическая посуда (пробирка, стаканы, колбы др.), датчик температуры
ПР	ПР 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой, их описание.	Определяют физические и химические явления.	Свеча стеариновая, предметное стекло, тигельные щипцы, стеклянная трубочка.
ПР	ПР 3. Анализ почвы и воды.	Проводят механический анализ почвы; получают почвенный раствор и исследуют его на содержание солей, определяют	Спиртовка, предметное стекло, колба коническая (химический стакан), воронка, стеклянная палочка, фильтр бумажный,

		рН раствора; исследуют органолептические характеристики воды.	тигельные щипцы.
ПР	ПР 4. Признаки химических реакций.	Указывают признаки химических реакций; составляет уравнения химических реакций и определяют тип реакции.	Спиртовки, тигельные щипцы, химический стакан, лучина, пробирки. Вещества: твердый карбонат кальция (мрамор), разбавленная соляная кислота, растворы гидроксида натрия (калия), хлорида железа (III), роданида калия, карбоната натрия, хлорида кальция.
ПР	ПР 5. Электролиты и неэлектролиты	Экспериментально определяют электролиты и неэлектролиты	Датчик электропроводности
ПР	ПР 6. Приготовление раствора вещества и определение массовой доли его в растворе.	Приготавливают растворы с определенной массовой долей растворенного вещества; рассчитывают массовую долю вещества в нём.	Весы аналитические, набор разновесов (весы электронные), мерный цилиндр, химический стакан (коническая колба), стеклянная палочка.
ПР	ПР 7. Определение концентрации веществ: - колориметрическим способом по калибровочному графику; - по электропроводности раствора	Определяют концентрацию раствора, используя инструкцию	Датчик оптической плотности, датчик электропроводности
ПР	ПР 8. Определение рН растворов кислот и щелочей	Умеют определять рН растворов	Датчик рН
ПР	ПР 9. Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.	Составляют уравнения химических реакций, отражающих химические свойства ОКНС и генетическую связь между ними с точки зрения ТЭД и ОВР.	Пробирки, пробки с газоотводными трубками, спиртовки. Вещества: сера кристаллическая, цинк, медь, железо, оксид кальция, оксид меди, растворы соляной кислоты, серной кислоты, гидроксида натрия, сульфата железа (III), хлорид железа (II), хлорид меди (II).
ПР	ПР 10. Решение экспериментальных задач.	Подбирают реактивы для осуществления химических реакций, выраженных сокращённым ионным уравнением; осуществляют реакции между предложенными веществами и определяют возможность протекания их до конца; определяют окислитель и восстановитель в окислительно - восстановительных реакциях.	Пробирки, спиртовки, тигельные щипцы. Вещества: сера, цинк, железо, медь, алюминий, оксид меди, растворы соляной кислоты, серной кислоты, азотной кислоты, хлорида магния, хлорида бария, хлорида цинка, гидроксида натрия, сульфата калия, сульфата меди, сульфита натрия, сульфида натрия, карбоната натрия, карбоната калия, нитрата цинка, нитрата

			свинца, фосфата калия, иодида калия
ЛО	ЛО 1. До какой температуры можно нагреть вещество?	Определяют возможность проведения реакций и процессов, требующих нагревания	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
ЛО	ЛО 2. Знакомство с образцами веществ разных классов.	Называют представителей веществ разных классов и указывают их практическое значение.	Бинарные соединения: вода, оксид кальция. Основания (тв.): гидроксид натрия, гидроксид калия, гидроксид кальция. Кислоты (р-ры): серная кислота, соляная кислота, азотная кислота. Соли (тв.): хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция
ЛО	ЛО 3. Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	Умеют выбирать приборы для проведения измерений, требующих точности показаний.	Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка
ЛО	ЛО 4. Определение температуры плавления и кристаллизации металла	Знают процессы, протекающие при плавлении веществ и их кристаллизации	Датчик температуры (термопарный)
ЛО	ЛО 5. Разделение смесей.	Соотносят свойства компонентов смеси и способы их разделения.	Воронки, делительные воронки, химические стаканы, чашки для выпаривания, стеклянные палочки, фильтры бумажные, спиртовки.
ЛО	ЛО 6. Определение водопроводной и дистиллированной воды»	Умеют отличать водопроводную воду от дистиллированной, знают,, почему для проведения экспериментов используют дистиллированную воду	Датчик электропроводности, цифровой микроскоп
ЛО	ЛО 7. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге.	Устанавливают зависимость между скоростью испарения и природой вещества.	Фильтровальная бумага, пипетки или капилляры (стеклянные трубочки, палочки). Вещества: спирт этиловый.
ЛО	ЛО 8. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки.	Определяет признак химической реакции.	Спиртовки, тигельные щипцы. Вещества: медная проволока.
ЛО	ЛО 9. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа.	Определяют признак химической реакции.	Химические стаканы, стеклянные трубочки. Вещества: гидроксид кальция.
ЛО	ЛО 10. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты.	Определяют признак химической реакции.	Пробирки (химические стаканы), спиртовки, лучины. Вещества: твердые карбонаты (кальция), разбавленная соляная (уксусная, серная) кислота.
ЛО	ЛО 11. Замещение меди в растворе хлорида меди(II) железом.	Определяют признак химической реакции.	Пробирки (химические стаканы). Вещества: железо порошок (стальной гвоздь), раствор хлорида меди (II).



ЛО	ЛО 12. Изучение зависимости растворимости вещества от температуры	Получают представление о раз-ной зависимости растворимости веществ от температуры	Датчик температуры платиновый
ЛО	ЛО 13. Пересыщенный рас-твор	Получают представление о раз-личной насыщенности раствора растворяемым веществом	Датчик температуры платиновый
ЛО	ЛО 14. Сильные и слабые электролиты	Определяют сильные и слабые электролиты с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности
ЛО	ЛО 15. Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»	Знают зависимость электро-проводности растворов от концентрации ионов	Датчик электропроводности
ЛО	ЛО 16. Влияние растворителя на диссоциацию	Знают, какое влияние оказывает вода на диссоциацию вещества	Датчик электропроводности
ЛО	ЛО 17. Определение температуры разложения кристаллогидрата	Знают способность кристал-логидратов разрушаться при нагревании	Датчик температуры платиновый
ЛО	ЛО 18. Реакции, характерные для растворов кислот (серной или соляной).	Объясняют сходство в свойствах растворов кислот; определяют возможность протекания реакций.	Пробирки, спиртовки. Вещества: разбавленная соляная (серная) кислота; раствор гидроксида натрия (калия); цинк, медь (порошок или медная проволока), оксид кальция (оксид меди), твердый карбонат кальция или натрия, индикаторы (лакмус, фенолфталеин).
ЛО	ЛО 19. Реакция нейтрализа-ции	Объясняют сущность процесса нейтрализации и применяют процесс нейтрализации на практике	Датчик рН, дозатор объема жид-кости, бюретка, датчик темпера-туры платиновый, датчик дав-ления, магнитная мешалка
ЛО	ЛО 20. Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой	Применяют знания о реакции нейтрализации в иных условиях	Датчик электропроводности, дозатор объема жидкости, бю-ретка
ЛО	ЛО 21. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксида натрия или калия).	Объясняют сходство в свойствах растворов щелочей; определяют возможность протекания реакций.	Пробирки, спиртовки. Вещества: раствор гидроксида натрия (калия), разбавленная соляная (серная) кислота; раствор хлорида (сульфата) меди или хлорида (нитрата) алюминия, индикаторы (лакмус, фенолфталеин)
ЛО	ЛО 22. Получение и свойства нерастворимого основания (гидроксида меди).	Определяют возможность протекания реакций.	Пробирки, спиртовка. Вещества: раствор гидроксида натрия (калия), раствор хлорида (сульфата) меди, кислоты (соляная, серная).
ЛО	ЛО 23. Реакции, характерные для основных оксидов (оксида кальция).	Определяют возможность протекания реакций.	Пробирки. Вещества: оксид кальция, разбавленная соляная (серная) кислота, индикатор

			фенолфталеин (универсальный индикатор).
ЛО	ЛО 24. Реакции, характерные для кислотных оксидов (оксида углерода (IV)).	Определяют возможность протекания реакций.	Прибор для получения газа (пробки с газоотводными трубками), пробирки. Вещества: твердый карбонат кальция, разбавленная соляная кислота, раствор гидроксида натрия (калия), индикаторы лакмус и фенолфталеин
ЛО	ЛО 25. Реакции, характерные для растворов солей (хлорида меди (2)).	Определяют возможность протекания реакций.	Пробирки, спиртовки. Вещества: раствор гидроксида натрия (калия), карбоната натрия, простое вещество железо.
ЛО	ЛО 26. Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода	Получают представление о тепловом эффекте окислительно-восстановительных реакций	Датчик температуры платиновый
ЛО	ЛО 27. Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций	Получают представления о различных продуктах окислительно-восстановительных реакций	Датчик рН
ЛО	ЛО 28. Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов	Знают, что металлы являются восстановителями с разной восстановительной способностью	Датчик напряжения
КР	КР 1. Атомы химических элементов.		Дидактический материал.
КР	КР 2. Соединения химических элементов.		Дидактический материал.
КР	КР 3. Изменения, происходящие с веществами.		Дидактический материал.
КР	КР 4. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.		Дидактический материал.
ПА	Тестовая КР		Дидактический материал.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ДЕМОНСТРАЦИЙ.

№ п/п	Тема	Оборудование
1	ДО 1. Модели атомов химических элементов.	Оборудование: набор шаростержневых моделей атомов химических элементов.
2.	ДО 2. П. С. Х. Э. Д. И. Менделеева.	ДМ П. С. Х. Э. Д. И. Менделеева.
3	ДО 3. Получение озона.	Оборудование: озонатор
4	ДО 4. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора.	Оборудование: коллекция металлов и неметаллов.
5	ДО 5. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.	Оборудование: модель молярного объема газообразных веществ. Вещества: металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль.

6	ДО 6. Разложение воды электрическим током»	Прибор для опытов с электрическим током
7	ДО 7. Образцы оксидов, оснований, кислот, солей.	Вещества: образцы оксидов, оснований, кислот, солей.
8	ДО 8. Модели кристаллических решёток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (4).	Оборудование: модели кристаллических решёток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (4).
9	ДО 9. Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный
10	ДО 10. Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.	Оборудование: дистиллятор, вода, колба, воронка, фильтр, стеклянная палочка, спиртовка, фарфоровая чашка, магнит. Вещества: смесь соли с песком, сера, железные стружки.
11	ДО 11. Примеры физических явлений.	Оборудование: пробирки, спиртовка, стеклянная палочка, тигель, тигельные щипцы. Вещества: кристаллический йод, парафин.
12	ДО 12. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции	Датчик температуры платиновый
13	ДО 13. Примеры химических явлений.	Оборудование: пробирки, спиртовка. Вещества: медная проволока, карбонат кальция, растворы соляной кислоты, сульфата натрия, хлорида бария, гидроксида калия (натрия).
14	ДО 14. Закон сохранения массы веществ	Весы электронные
15	ДО 15. Тепловой эффект растворения веществ в воде	Датчик температуры платиновый
16	ДО 16. Испытание веществ и их растворов на электропроводность.	Оборудование: прибор для испытания веществ и их растворов на электропроводность. Вещества: поваренная соль (кристаллическая и раствор), раствор щёлочи, сахара (кристаллическая и раствор).
17	ДО 17. Движение окрашенных ионов в электрическом поле.	Окрашенные растворы
18	ДО 18. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.	Оборудование: прибор для испытания веществ и их растворов на электропроводность. Вещества: раствор уксусной кислоты, вода.
19	ДО 19. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (2)	Оборудование: пробирки, спиртовка, пробиркодержатель. Вещества: цинк, сера, раствор соляной кислотой, хлорида меди (2).
20	ДО 20. Горение магния.	Оборудование: спиртовка, ложечка для сжигания веществ. Вещества: магний.

### Характеристика предмета химия 9 года обучения

Теоретический материал курса химии 9 класса включает обобщение сведений о свойствах классов веществ – металлов и неметаллов, подробно освещены свойства щелочных, щелочно-земельных металлов, алюминия, железа, свойства элементов-неметаллов и их соединений (неметаллы 4-7 групп периодической системы химических элементов). Курс

раскрывает свойства отдельных важных в народнохозяйственном отношении веществ, включает краткое знакомство с органическими соединениями, в основе отбора которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводов до биополимеров (белков и углеводов). Практические работы сгруппированы в блоки – химические практикумы, которые способствуют закреплению умений и навыков и являются средством контроля качества их сформированности.

### СТРУКТУРА КУРСА

№ п/п	Тема (глава)	Количество часов	Из них		
			теория	практика	контроль
1	Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса	9	9	-	-
2	Металлы.	18	14	3	1
3	Неметаллы.	28	21	6	1
4	Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	13	12	-	1
	ИТОГО	68	56	9	3

### ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ

#### Перечень лабораторных опытов и практических работ

Вид работы	Тема	Какие умения формируются	Оборудование
ПР	ПР 1. Осуществление цепочки химических превращений металлов.	Демонстрируют правила обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием; подбирают реактивы для осуществления химических превращений, отражённых в цепочке превращений.	Оборудование: пробирки, спиртовки. Веществ: растворы гидроксида натрия (калия), сульфата меди (II), карбоната магния, хлорида цинка, серной кислоты, соляной кислоты
ПР	ПР 2. Получение и свойства соединений металлов.	Проводят химические реакции, подтверждающие качественный состав вещества и отражающие способы получения соединений металлов.	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: железо, растворы хлорида алюминия, хлорида кальция, гидроксида натрия (калия), соляной (серной) кислоты, карбоната натрия,

			красной кровяной соли.
ПР	ПР 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.	Проводят качественные реакции на ионы и делают выводы о составе вещества; проводят химические реакции, подтверждающие качественный состав вещества и отражающие способы получения веществ.	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: железо, железный купорос, растворы гидроксида натрия, карбоната калия, хлорида бария, хлорида калия, хлорида алюминия, хлорида железа (III), нитрата бария, сульфата натрия, карбоната кальция.
ПР	ПР 4. Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»	Умеют применять ионоселективные датчики	Датчик хлорид-ионов
ПР	ПР 5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».	Проводят качественные реакции, подтверждающие состав соединений серы, их химические свойства; проводят качественные реакции на ионы и делают выводы о составе вещества.	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: цинк, медь, растворы соляной кислоты, серной кислоты, гидроксида натрия, иодид натрия, хлорид натрия, хлорида бария, сульфида натрия, сульфата натрия, сульфита натрия, нитрата серебра (нитрата свинца).
ПР	ПР 6. Определение нитрат-ионов в питательном растворе	Умеют использовать ионоселективные датчики для определения ионов	Датчик нитрат-ионов
ПР	ПР 7. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота».	Проводят качественные реакции, подтверждающие состав соединений азота, их химические свойства; проводят качественные реакции на ионы и делают выводы о составе вещества.	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: растворы хлорида аммония, сульфата аммония, нитрата аммония, нитрата аммония, гидроксида натрия, соляной кислоты. Кристаллические сульфат натрия, хлорид цинка.
ПР	ПР 8. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода».	Проводят качественные реакции, подтверждающие состав соединений углерода, их химические свойства; проводят качественные реакции на ионы и делают выводы о составе вещества.	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: карбоната натрия, силиката натрия, гидроксида натрия, соляной кислоты. Кристаллические сульфат натрия, хлорид цинка, карбонат калия, силикат натрия,
ПР	ПР 9. Получение и распознавание газов.	Называют лабораторные способы получения газов и способы их распознавания; соотносят способ собирания газа и его относительную плотность.	Оборудование: пробирки, спиртовки, прибор для получения газов, пробки с газоотводными трубками, лучины.  Вещества: цинк, кристаллический перманганат калия, кристаллический хлорид

			аммония, кристаллический гидроксид кальция, растворы соляной кислоты, фенолфталеин, мрамор.
ЛО	ЛО 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.	Доказывают амфотерность соединения.	Оборудование: пробирки. Вещества: раствор соли цинка (хлорид, нитрат), раствор гидроксида натрия (калия), раствор соляной (серной кислоты).
ЛО	ЛО 2. Ознакомление с образцами металлов.	Перечисляют представителей простых веществ-металлов, называют их практическое значение.	Коллекция «Металлы» или Вещества: натрий, литий, кальций, магний, цинк, алюминий, медь, железо и др.
ЛО	ЛО 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	Составляют уравнения химических реакций, отражающих взаимодействие металлов с растворами кислот.	Оборудование: пробирки, спиртовки  Вещества: цинк (алюминий), железо, медь; растворы соляной (серной) кислоты, хлорида (сульфата) меди, хлорида (сульфата) железа (II).
ЛО	ЛО 4. Ознакомление с образцами природных соединений натрия, кальция, алюминия, железа.	Называют природные соединения металлов, их практическое значение.	Коллекция «Горные породы и минералы»
ЛО	ЛО 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.	Доказывают амфотерность соединения.	Оборудование: пробирки  Вещества: растворы хлорида (нитрата) алюминия, гидроксида натрия (калия), соляной (серной) кислоты.
ЛО	ЛО 6. Качественные реакции на ионы $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ .	Доказывают состав вещества, используя качественные реакции на ионы.	Оборудование: пробирки. Вещества: растворы хлорида (сульфата) железа (II), хлорида (сульфата) железа (III), гидроксида натрия (калия), желтой кровяной соли, красной кровяной соли, роданида калия.
ЛО	ЛО 7. Окисление железа во влажном воздухе	Знают условия протекания коррозии металлов и факторы, ускоряющие процесс коррозии	Датчик давления
ЛО	ЛО 8. Качественная реакция на хлорид-ион.	Доказывают состав вещества, используя качественные реакции на ионы.	Оборудование: пробирки.  Вещества: растворы хлорида натрия (калия), нитрата серебра.

ЛО	ЛО 9. Качественная реакция на сульфат-ион.	Доказывают состав вещества, используя качественные реакции на ионы.	Оборудование: пробирки Вещества: растворы сульфата натрия (калия), хлорида бария
ЛО	ЛО 10. Основные свойства аммиака	Знают, что раствор аммиака в воде – слабый электролит. Умеют определять это свойство с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности
ЛО	ЛО 11. Распознавание солей аммония.	Доказывают состав вещества, используя качественные реакции на ионы.	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: хлорид (карбонат, нитрат) аммония, гидроксид натрия (калия) (или гашеная известь), фенолфталеин или универсальный индикатор.
ЛО	ЛО 12. Получение углекислого газа и его распознавание.	Называют лабораторный способ получения углекислого газа и способ его распознавания; соотносят способ собирания газа и его относительную плотность.	Оборудование: прибор для получения газа (пробки с газоотводными трубками), пробирки. Вещества: карбонат кальция (натрия), раствор соляной (серной) кислоты, известковая вода (гашеная известь).
ЛО	ЛО 13. Качественная реакция на карбонат-ион.	Доказывают состав вещества, используя качественные реакции на ионы.	Оборудование: пробирки. Вещества: карбонат кальция (натрия), раствор соляной (серной) кислоты.
ЛО	ЛО 14. Взаимодействие известковой воды с углекислым газом	Знают свойства соединений кальция и его значение в природе и жизни человека	Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа
ЛО	ЛО 15. Ознакомление с природными силикатами.	Называют природные соединения кремния, их практическое значение.	Коллекция «Горные породы и минералы»
ЛО	ЛО 16. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.	Перечисляют продукцию силикатной промышленности, указывают её практическое значение.	Коллекция «Стекло» или образцы изделий из стекла, керамики, фарфора применяемых в быту, технике, медицине иных сферах деятельности человека.
КР	КР 1. Металлы.		Дидактический материал.
КР	КР 2. Неметаллы.		Дидактический материал.
ПА	КР 3. Итоговая контрольная работа за курс химии основной школы.		Дидактический материал.

## ПЕРЕЧЕНЬ ДЕМОНСТРАЦИЙ

№ п/п	Тема	Оборудование
1	ДО 1. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов.	Коллекция металлов.
2	ДО 2. Образцы сплавов.	Коллекция сплавов.
3	ДО 3. Взаимодействие натрия, лития, кальция с водой	Оборудование: химический стакан, пробирки. Вещества: металлический натрий, литий, кальций.
4	ДО 4. Взаимодействие натрия и магния с кислородом.	Оборудование: химический стакан, пробирки, конические колбы. Вещества: металлический натрий, магний, кислород.
5	ДО 5. Взаимодействие металлов с неметаллами.	Оборудование: спиртовка, пробирки. Вещества: металлы (железо, медь) и неметаллы (кислород, сера).
6	ДО 6. Получение гидроксидов железа (2) и (3).	Оборудование: пробирки. Вещества: растворы солей железа (2) и (3), щёлочь.
7	ДО 7. Образцы галогенов - простых веществ.	Оборудование: коллекция образцов галогенов - простых веществ.
8-9	ДО 8-9. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.	Оборудование: фарфоровая ступка, фарфоровая чашечка; демонстрационная пробирка, ватные тампоны, штатив. Вещества: кристаллический йод, порошок алюминия и йода, натрий; оксид марганца (4), концентрированная соляная кислота, раствор бромиды натрия или калия, раствор иодида натрия или калия, активированный уголь.
10	ДО 10. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.	Оборудование: фарфоровая ступка, фарфоровая чашка, пробирки, спиртовка, аппарат Киппа, металлическая ложечка, коническая колба. Вещества: натрий, железо, цинк, алюминий, медь, водород, кислород.
11	ДО 11. Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств, окисление оксида азота (II) до	Терморезисторный датчик температуры, датчик pH, датчик электропроводности,



	оксида азота (IV), взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты	аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка
12	ДО 12. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.	Оборудование: пробирки, стеклянная трубочка. Вещества: концентрированная азотная кислота, порошок меди.
13	ДО 13. Поглощение углём растворённых веществ или газов.	Оборудование: стеклянная воронка, штатив, химический стакан, коническая колба, вата. Вещества: порошок карболена, речной песок, растворы перманганата калия, медного купороса, сок столовой свеклы, оксид азота (4), одеколон.
14	ДО 14. Восстановление меди из её оксида углём.	Оборудование: пробирки, газоотводная трубочка, штатив, спиртовка. Вещества: порошок оксида меди (2), порошок карболена, известковая вода.
15	ДО 15. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния.	Оборудование: коллекция образцов природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния.
16	ДО 16. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов.	Оборудование: коллекция образцов важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов.
17	ДО 17. Образцы стекла, керамики, цемента.	Оборудование: коллекция образцов стекла, керамики, цемента.

## Содержание учебного предмета

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

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о

скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

**Демонстрации.** Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).

#### **Лабораторные опыты.**

ЛО 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

ЛО 2. Моделирование построения Периодической системы Д.И. Менделеева.

ЛО 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II).

#### **Тема 1. Металлы (15 ч)**

Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решётка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро-, 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, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

*Алюминий.* Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединение 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.**

ДО 1. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов.

ДО 2. Образцы сплавов.

ДО 3. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой

ДО 4. Взаимодействие натрия и магния с кислородом.

ДО 5. Взаимодействие металлов с неметаллами.

ДО 6. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

#### **Лабораторные опыты.**

ЛО2. Ознакомление с образцами металлов.

ЛО3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

ЛО 4. Ознакомление с образцами природных соединений натрия, кальция, алюминия, железа.

ЛО 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.

ЛО 6. Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

ЛО 7. Окисление железа во влажном воздухе.

## **Тема 2. Практикум 1**

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

ПР 1. Осуществление цепочки химических превращений металлов.

ПР 2. Получение и свойства соединений металлов.

ПР 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

### **Тема 3. Неметаллы (26 часов)**

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

*Водород.* Положение в ПСХЭ 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, галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе, иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

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

*Азот.* Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак: строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их получение и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, её 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.**

ДО 7. Образцы галогенов - простых веществ.

ДО 8-9. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.

ДО 10. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

ДО 11. Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств, окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV), взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты.

ДО12. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

ДО13. Поглощение углём растворённых веществ или газов.

ДО14. Восстановление меди из её оксида углём.

ДО15. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния.

ДО16. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов.

ДО17. Образцы стекла, керамики, цемента.

#### **Лабораторные опыты.**

ЛО 8. Качественная реакция на хлорид-ион.

- ЛО 9. Качественная реакция на сульфат-ион.  
 ЛО 10. Основные свойства аммиака  
 ЛО 11. Распознавание солей аммония.  
 ЛО 12. Получение углекислого газа и его распознавание.  
 ЛО 13. Качественная реакция на карбонат-ион.  
 ЛО 14. Взаимодействие известковой воды с углекислым газом  
 ЛО 15. Ознакомление с природными силикатами.  
 ЛО 16. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

#### Тема 4. Практикум 2

##### Свойства неметаллов и их соединений (6 ч)

- ПР 4. Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде.  
 ПР 5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».  
 ПР 6. Определение нитрат-ионов в питательном растворе  
 ПР 7. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота».  
 ПР 8. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода».  
 ПР 9. Получение, соби́рание, распознавание газов.

##### Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (13 часов)

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

Типы химических связей и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав исходных 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, кислотные).

Гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислоты). Соли. Состав, классификация, общие химические свойства ОКС в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

### Тематическое планирование

Раздел/ тема	Кол-во часов	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса: общая характеристика химических элементов и химических реакций	9	УР.№1. Характеристика химического элемента по его положению в п.с.х.э. Д.И.Менделеева. УР.№2. <b>Урок-исследование.</b> Амфотерные оксиды и гидроксиды. ЛО 1. УР.№3. Периодический закон и п.с.х.э. Д.И.Менделеева. УР.№4-5. <b>Практикум:</b> описание свойств элементов по их положению в п.с.х.э. и свойствам образуемых ими	- объясняет физический смысл порядкового номера, номера группы, номера периода; - описывает свойства элементов по их положению в п.с.х.э. и строению атомов; - объясняет закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах; - характеризует генетический ряд металлов и неметаллов, переходных элементов. - составляет уравнения химических

		<p>соединений.  УР.№6-7. Характеристика свойств ОКНС в свете ТЭД и ОВР. Зачёт.  УР.№8. Химические реакции. Скорость химической реакции.  УР.№9. Катализаторы и катализ.</p>	<p>реакций, отражающих свойства ОКНС, с позиций ТЭД;  - вычисляет выход продукта реакции от теоретически возможного (по уравнению);  - вычисляет массу, объем, количество вещества по известным данным об исходных веществах, одно из которых дано в избытке;  - знает понятие «скорость химической реакции» и объясняет зависимость скорости реакции от различных факторов;  - объясняет механизм действия катализатора.</p>
Металлы	18	<p>УР.№1. <b>Урок-презентация.</b> Век медный, бронзовый, железный.</p> <p>УР.№2. Положение металлов в П.С.Х.Э.</p> <p>УР.№3. Физические свойства металлов. Сплавы. ДО 2; ЛО 2.</p> <p>УР.№4-5. Химические свойства металлов. ДО 3-5; ЛО 3.</p> <p>УР.№6. Получение металлов.</p> <p>УР.№7. Коррозия металлов. ЛО 4.</p> <p>УР.№8-11. <b>Учебный проект:</b>  - щелочные металлы и их соединения ( ДО 1,3,4; ЛО 5);  - щелочноземельные металлы и их соединения. Бериллий, магний (ДО 1,3,4; ЛО 5);  - алюминий и его соединения (ЛО 5-6);  - железо и его соединения (ДО 6; ЛО 7).</p> <p>УР.№12-13. ПР 1.  Качественные реакции на ионы металлов.  Осуществление цепочки химических превращений.</p> <p>УР.№14. ПР 2. Получение и</p>	<p>- называет особенности строения атомов металлов;  - объясняет восстановительную способность металлов, основываясь на строении их атомов;  - на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением веществ;  - характеризует важнейшие свойства и применение металлов главных подгрупп I –III групп, железа, как представителя металлов побочных подгрупп, и их соединений;  - практически производит качественные реакции на ионы металлов и делает выводы о составе веществ.</p>

		<p>свойства соединений металлов.</p> <p>УР.№15. ПР 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.</p> <p>УР.№16-17.Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы».</p> <p>УР.№18. Контрольная работа №1.</p>	
Неметаллы	28	<p>УР.№1. Общая характеристика неметаллов.</p> <p>УР.№2. Физические свойства неметаллов.</p> <p>УР.№3. <b>Урок-исследование.</b> Водород: положение в п.с.х.э. Д.И.Менделеева. Строение атома и молекулы.</p> <p>УР.№4. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Вода, её значение в жизни человека.</p> <p>УР.№5. Общая характеристика галогенов. Строение атомов.</p> <p>УР.№6. Простые вещества, их физические свойства. Краткие сведения о <math>Cl_2</math>, <math>Br_2</math>, <math>F_2</math>, <math>J_2</math>. ДО 7, 14.</p> <p>УР.№7. Химические свойства галогенов. ДО 8-9.</p> <p>УР.№8. Галогеноводороды и галогеноводородные кислоты. Галогениды. ЛО 8. ДО 15</p> <p>УР.№ 9. ПР4 «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»</p> <p>УР.№10. Общая характеристика элементов подгруппы кислорода.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называет особенности строения атомов неметаллов;</li> <li>- объясняет окислительную способность неметаллов, основываясь на строении их атомов;</li> <li>- на основе изученных теорий и законов устанавливает причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением веществ;</li> <li>- характеризует физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;</li> <li>- характеризует важнейшие свойства и применение галогеноводородов, галогеноводородных кислот, кислорода, серы, серной кислоты, азота, аммиака, азотной кислоты, нитратов, фосфора и его соединений; аллотропных видоизменений углерода, оксидов углерода (2) и(4), карбонатов; кремния и его соединений;</li> <li>- называет важнейшие минеральные(азотные, фосфорные, калийные);</li> <li>- характеризует устройство простейших приборов для получения и собирания газов: водорода, кислорода аммиака, углекислого газа;</li> <li>- проводит опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака;</li> <li>- распознаёт опытным путем газообразные вещества: водород, кислород, углекислый газ и аммиак;</li> <li>- практически производит качественные реакции на ионы <math>Cl^-</math>,</li> </ul>

		<p>Кислород: физические и химические свойства, получение, применение  Сера: строение атома, свойства, применение ромбической серы. ДО 10</p> <p>УР.№11. Соединения серы. ЛО 9. ДО 15-16</p> <p>УР.№12. ПР 5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».</p> <p>УР.№13. Общая характеристика элементов подгруппы азота. Физические и химические свойства азота.</p> <p>УР.№14. Аммиак: строение, свойства, получение и применение. ЛО 10.  УР.№15. Соли аммония. ЛО 11.</p> <p>УР.№16. Кислородные соединения азота. ДО 11-12</p> <p>УР.№17. Соли азотистой и азотной кислот. ДО16  УР.№ 18. ПР6 Определение нитрат- ионов в питательном растворе  УР.№19. Фосфор и его соединения. ДО 15-16</p> <p>УР.№20. ПР 7. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота».</p> <p>УР.№21. Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод. ЛО 12-13, 14. ДО 13-15</p> <p>УР.№22. Оксиды углерода (2) и (4).ЛО 15-16</p> <p>УР.№23. Угольная кислота и её соли. ЛО 16-17.</p>	<p><math>\text{SO}_4^{2-}</math>, <math>\text{CO}_3^{2-}</math>, <math>\text{NH}_4^+</math>; и делает выводы о составе веществ.</p>
--	--	--	---

		<p>УР.№24. Кремний и его соединения. Силикатная промышленность. ДО 15, 17; ЛО 18-19.</p> <p>УР.№25. ПР 8. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода».</p> <p>УР.№26. ПР 9. Получение, соби́рание, распознавание газов.</p> <p>УР.№27. Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы».</p> <p>УР.№28. Контрольная работа №2.</p>	
Обобщение знаний по химии за курс основной школы	13	<p>УР.№1-12. <b>Практикум:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ПСХЭ Д.И.Менделеева и строение атома;</li> <li>- электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества;</li> <li>- классификация химических реакций по различным признакам; скорость химических реакций;</li> <li>- диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций;</li> <li>- окислительно-восстановительные реакции;</li> <li>- состав, номенклатура, неорганических веществ;</li> <li>- классификация и общие химические свойства ОКНС в свете ТЭД и представлений о процессах окисления и восстановления.</li> </ul> <p>УР.№13. ПА. Итоговая контрольная работа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет физический смысл порядкового номера, номера группы, номера периода;</li> <li>- описывает свойства элементов по их положению в п.с.х.э. и строению атомов;</li> <li>- объясняет закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах;</li> <li>- характеризует генетический ряд металлов и неметаллов, переходных элементов.</li> <li>- составляет уравнения химических реакций, отражающих свойства ОКНС, с позиций ТЭД;</li> <li>- вычисляет выход продукта реакции от теоретически возможного (по уравнению);</li> <li>- вычисляет массу, объем, количество вещества по известным данным об исходных веществах, одно из которых дано в избытке.</li> </ul>



## Приложение 1

### Критерии и нормы оценивания обучающихся по химии

#### Критерии оценивания ответов и письменных работ по химии

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

**Существенные ошибки** связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

**Несущественные ошибки** определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

#### Оценка устного ответа

##### Отметка «5»:

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

##### Отметка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

##### Отметка «3»:

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

##### Оценка «2»:

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

#### Оценка письменных работ

##### Оценка экспериментальных умений

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

##### Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

##### Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

##### Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил

техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

***Оценка умений решать экспериментальные задачи***

**Отметка «5»:**

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

**Отметка «4»:**

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

**Отметка «3»:**

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

**Отметка «2»:**

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

***Оценка умений решать расчетные задачи***

**Отметка «5»:**

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

**Оценка «4»:**

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

**Оценка «3»:**

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

**Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

***Оценка письменных контрольных работ***

**Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

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

**Отметка «2»:**

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

Приложение 2  
Учебно-методическое обеспечение  
8 класс

ФГОС ООО.

**Программа:**

авторская программа Габриелян О.С. Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012 год. 8 класс. Неорганическая химия.

**Учебник:**

Химия. 8 класс: учебник / О.С. Габриелян. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015.- 287,[1] с. : ил.

**Методика:** Горковенко М.Ю. Поурочные разработки к учебным комплектам О.С. Габриеляна и др., 8 класс. М.: ВАКО, 2004.-284 с.- (в помощь школьному учителю). Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс / О.С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова, А.В. Яшукова.- 2-е изд., стереотип.- М. : Дрофа, 2003.-416 с.

**Дидактика:**

- Габриелян О.С. Химия. 8 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – 7-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2009.- 158, [2] с.;
- Расулова Г.Л. Химия. Экспериментальная экзаменационная работа. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий. 8 класс / Г.Л. Расулова. - М.: Издательство «Экзамен», 2009.-77,[3] с. (Серия «ЕГЭ. 8 кл. Практикум»);
- Троегубова Н.П. Контрольно-измерительные материалы. Химия: 8 класс/Сост. Н.П.Троегубова.- М.: ВАКО, 2010.-112 с.- (Контрольно-измерительные материалы);

**Оборудование:**

- ПК;
- интерактивная доска;
- проектор;
- датчиковая система центра «Точка роста»

**Печатные пособия:**

- серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»);
- серия таблиц по неорганической химии;
- серия таблиц по химическим производствам.

**Транспаранты:**

- комплект транспарантов по неорганической химии: строение атома, строение вещества, химическая связь;
- комплект транспарантов по химическим производствам;
- комплект фолий (кодопленок) по основным разделам неорганической и органической химии.

**Модели:**

- набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда или конструктор для составления молекул;
- набор для моделирования строения неорганических веществ;
- комплект моделей атомов для составления моделей молекул со стержнями.

**Натуральные объекты и коллекции:**

- металлы и сплавы;
- набор химических элементов.

**Медиатека:**

- медиатека педагогического опыта. Химия. Кобытева Е.И. Урок химии в 8 классе «Классификация неорганических веществ. Оксиды»;
- медиатека педагогического опыта. Химия. Марухленко С.А. Урок химии в 8 классе: «Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций»;
- Комплект ЦОР (3-4четверти) к учебнику О.С. Gabrielyana Химия. 8-11 класс. 12-е изд. – М.: Дрофа, 2006 год.
- комплект ЦОР (1-2 четверти) к учебнику О.С. Gabrielyana Химия.8 класс. 13-е изд. – М.: Дрофа, 2008 год.

### 9 класс

**Программа:** авторская программа Gabrielyan O.C. Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений / О.С. Gabrielyan. – 5- е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012 год. 9 класс. Неорганическая химия.

**Учебник:** Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Gabrielyan. – 12-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015.- 267, [5] с.: ил.

#### Методика:

Горковенко М.Ю. Поурочные разработки к учебным комплектам О.С. Gabrielyana и др., 9 класс. М.: ВАКО, 2004.-368 с.- (в помощь школьному учителю).  
Gabrielyan O.C. Настольная книга учителя. Химия. 9 класс / О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов - 2-е изд., стереотип.- М. : Дрофа, 2003.-400 с.

#### Дидактика:

Савинкина Е.В. Сборник задач и упражнений по химии: 9 кл.: к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 9 класс / Е.В. Савинкина, Н.Д. Свердлов.-М.: Экзамен, 2006.- 191, [1] с.- (Серия «Учебно-методический комплект»).

Павлова Н.С. Дидактические карточки-задания по химии: 9 кл.: к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 9 класс» / Н.С. Павлова.- М.: Издательство «Экзамен», 2006.- 191, [1] с.- (Серия «Учебно-методический комплект»).

Рябов М.А. Тесты по химии. Общая характеристика химических элементов. Металлы: 9 класс: к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 9 класс» / М.А. Рябов, Е.Ю. Невская.- М.: Издательство «Экзамен», 2010.- 77, [3] с.- (Серия «Учебно-методический комплект»).

Рябов М.А. Тесты по химии. Неметаллы. Органические вещества: 9 класс: к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 9 класс» / М.А. Рябов, Е.Ю. Невская.- М.: Издательство «Экзамен», 2009.- 157, [3] с.- (Серия «Учебно-методический комплект»).

#### Оборудование:

- ПК;
- интерактивная доска;
- проектор;
- датчиковая система центра «Точка роста»

#### Печатные пособия:

- серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»);
- серия таблиц по неорганической химии;
- серия таблиц по химическим производствам.

**Транспаранты:**

- комплект транспарантов по неорганической химии: строение атома, строение вещества, химическая связь;
- комплект транспарантов по химическим производствам;
- комплект фолий (кодопленок) по основным разделам неорганической и органической химии.

**Модели:**

- набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда или конструктор для составления молекул;
- набор для моделирования строения неорганических веществ;
- комплект моделей атомов для составления моделей молекул со стержнями.

**Натуральные объекты и коллекции:**

- металлы и сплавы;
- чугун и сталь;
- алюминий;
- стекло;
- полимеры.

**Медиатека:**

- медиатека педагогического опыта. Химия. Жукова Н.П. Урок химии в 9 классе «Химические свойства металлов»;
- медиатека педагогического опыта. Химия. Шелуха В.Н. Урок химии в 9 классе: «Углерод. Оксиды углерода»;
- медиатека педагогического опыта. Химия. Марухленко С.А. Урок химии в 9 классе: «Сущность окислительно-восстановительных процессов»;
- медиатека педагогического опыта. Химия. Кобытева Е.И. Урок химии в 9 классе: «Соединения азота. Азотная кислота»;
- медиатека педагогического опыта. Химия. Бурцева О.И. Урок химии в 9 классе: «Характеристика подгруппы углерода. Углерод»;
- медиатека педагогического опыта. Химия. Бурцева О.И. Урок химии в 9 классе: «Оксиды углерода»;
- медиатека педагогического опыта. Химия. Бурцева О.И. Урок химии в 9 классе: «Угольная кислота и её соли»;
- медиатека педагогического опыта. Химия. Дерябина С.С. Урок химии в 9 классе: «Обобщение сведений об основаниях»;
- медиатека педагогического опыта. Химия. Дерябина С.С. Урок химии в 9 классе: «Урок-игра. Обобщение знаний о свойствах оснований и кислот»;
- комплект ЦОР (3-4четверти) к учебнику О.С. Габриеляна Химия. 8-11 класс. 12-е изд. – М.: Дрофа, 2006 год.