

Рассмотрено  
на заседании координационно-  
аналитического центра «Поиск»  
Протокол № 3  
от «02» марта 2015 г.

Принято  
на педагогическом совете  
Протокол № 4  
от «04» марта 2015 г.  
Утверждено  
приказом № 21/2  
от «04» марта 2015 г.



**Рабочая программа  
по предмету  
«Химия»  
8-9 класс**

**(Федеральный государственный  
образовательный стандарт основного общего  
образования)  
(редакция 04.03.2015 г.)**

Составитель - учитель  
химии и биологии:  
И.В. Солдусова

МБОУ Лицей «Эврика»  
2015 г.

## **Структура рабочей программы**

1. Пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учетом специфики учебного предмета.
2. Общая характеристика учебного предмета.
3. Описание места учебного предмета в учебном плане.
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета.
5. Содержание учебного предмета.
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.
8. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

## ***1. Пояснительная записка***

Рабочая программа разработана на основании Закона РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Закона Республики Хакасия от 5 июля 2013 года №60-ЗРХ «Об образовании в Республике Хакасия», Приказа Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897 (ред. от 29.12.2014 г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», Приказа Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 (ред. от 29.12.2014 г.) «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта, СанПин 2.4.2.28.21-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Лицей «Эврика», Положения о Рабочей программе по учебному предмету (курсу) в МБОУ Лицей «Эврика», примерных программ по химии.

Рабочая программа учебного предмета учитывает особенности психофизического развития учащихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Обучающиеся с ОВЗ – это дети, имеющие недостатки в физическом и (или) психическом развитии, то есть слабослышащие, слабовидящие, с нарушениями речи, нарушениями опорно-двигательного аппарата и другие, в том числе дети-инвалиды.

Работая с детьми с ОВЗ, проводится систематическое углубленное изучение обучающихся с целью выявления их индивидуальных особенностей и определения направлений развивающей работы, фиксируется динамику развития обучающихся, ведётся учет освоения ими общеобразовательных программ, совместно с педагогом-психологом организуется работа по индивидуальным планам.

Специалисты сопровождения отслеживают эффективность обучения детей с ОВЗ, текущие и этапные результаты адаптации, продвижения в развитии и личностном росте обучающихся, формирования навыков образовательной деятельности, показатели функционального состояния их здоровья.

Ребёнок, отправляясь в школу, хочет хорошо учиться. Задача учителя – поддержать интерес к школе. Желание учиться появляется, когда есть успехи в учёбе. В начале успеха – уверенность ребёнка в том, что он его достигнет.

Становясь пятиклассником, ребёнок испытывает сильный

психологический стресс, равный по силе стрессу первоклассника, результатом чего является снижение успеваемости.

Адаптивный период занимает по времени приблизительно от шести месяцев до одного года. Проблема преемственности в обучении при переходе с уровня начального общего на уровень основного общего образования приобрела наибольшую значимость в условиях современной модернизации образования.

Задача педагога – помочь ребёнку адаптироваться в новых условиях, почувствовать себя комфортно, не снизить результатов обучения, достигнутых на уровне начального общего образования.

Важным моментом, работающим на преемственность, является четкая технологичная структура урока. Она едина и для учителей начальных классов, и для учителей-предметников.

Весь теоретический материал предмета «Химии» для основной школы рассматривается на первом году обучения, что позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал — химию элементов и их соединений. Наряду с этим такое построение программы дает возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения на богатом фактическом материале химии элементов. В результате выигрывают обе составляющие предмета: и теория, и факты.

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности между различными разделами курса и практической значимости содержания образования. Реализация межпредметных связей осуществляется с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6—9 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

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

Практические работы служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля за качеством их сформированности. В 8 классе 8 практических работ, в 9 классе так же 6 практических работы.

### **Цели**

### **обучения:**

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить

химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

#### **Задачи**

#### **обучения:**

- приобретение химических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

**Рабочая программа ориентирована на использование учебников:**

- Gabrielyan O.S. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2013.
- Gabrielyan O.S. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2013.

## ***2. Общая характеристика учебного предмета «Химия» в учебном плане.***

Содержание учебного предмета «Химия» в основной школе непосредственно связано с наукой химией, отражает её объекты и логику химического познания. Это обусловлено ролью химии в познании законов природы и материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества (питание, здоровье, одежда, бытовые и другие средства и т.д.).

В программе реализованы следующие идеи:

- гуманизация содержания и процесса его усвоения;
- экологизация курса химии;
- последовательного развития и усложнения учебного материала и способов его изучения;

- интеграции знаний и умений;
- раскрытия разноуровневой организации веществ, взаимосвязи их состава, строения и свойств, разностороннего раскрытия химических реакций и технологических процессов с позиций единства структурных, энергетических, кинетических характеристик.

- 

Ведущими целями обучения химии являются:

- ✓ Вооружение учащихся знаниями основ науки и химической технологии; способами их добывания, переработки и применения.

- ✓ Раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества; показ значения общего химического образования для правильной организации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки.

- ✓ Развитие внутренней мотивации учения, повышение интереса к познанию химии.

- ✓ Развитие личности учащегося средствами данного химического предмета, содействие адаптации ученика к постоянно меняющимся условиям жизни.

- ✓ Обеспечение химико-экологического образования, развитие экологической культуры учащихся. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета.

- ✓

Для сознательного освоения предмета «Химия» в школьный курс включены обязательные компоненты содержания современного химического образования:

- 1) химические знания (теоретические, методологические, прикладные, описательные – язык науки, аксиологические, исторические и др.);

- 2) различные умения, навыки (общеучебные и специфические по химии);

- 3) ценностные отношения (к химии, жизни, природе, образованию ит.д.)

- 4) опыт продуктивной деятельности разного характера, обеспечивающий развитие мотивов, интеллекта, способностей к самореализации и других свойств личности ученика;

- 5) ключевые и учебно-химические компетенции.

В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, в которых у учащихся формируются ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, т.к. данный

учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которого заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Предмет химии обладает реальными возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на формирование у обучающихся:

- навыков правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выразить и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

### **3. *Описание места учебного предмета «Химия» в учебном плане***

В соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ Лицей «Эврика» предмет «Химия» входит в обязательную часть предметной области

Учебного плана «Обществознание и естествознание». Изучается в 8-ом и 9-ом классах

На изучение химии отводится 136 часов из расчета 2 часа в неделю в 8-ом и 9-ом классах (из них предусмотрен резерв 17 часа). Резервное время по курсу химии в 9 классе используется для обобщения знаний и подготовке к ОГЭ.

#### ***4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»***

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

##### *8-й класс*

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

##### *9-й класс*

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

– осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;

– с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

– учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.



Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

*Средством развития* личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

*8-й класс*

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*9-й класс*

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

*Познавательные УУД:*

*8-й класс*

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

*9-й класс*

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;

- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;

- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития:

- осознание роли веществ (1-я линия развития);
- рассмотрение химических процессов (2-я линия развития);
- использование химических знаний в быту (3-я линия развития);
- объяснение мира с точки зрения химии (4-я линия развития);
- овладение основами методов естествознания (6-я линия развития).

*Коммуникативные УУД:*

*8-й класс*

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

*9-й класс*

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

## **8-й класс**

*1-я линия развития – осознание роли веществ:*

- определять роль различных веществ в природе и технике;
- объяснять роль веществ в их круговороте.

*2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:*

- приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.

*3-я линия развития – использование химических знаний в быту:*

- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.

*4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения химии:*

- перечислять отличительные свойства химических веществ;
- различать основные химические процессы;
- определять основные классы неорганических веществ;
- понимать смысл химических терминов.

*5-я линия развития – овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:*

- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

*6-я линия развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:*

- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
- различать опасные и безопасные вещества.

## **9-й класс**

*1-я линия развития – осознание роли веществ:*

- объяснять функции веществ в связи с их строением.

*2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:*

- характеризовать химические реакции;
- объяснять различные способы классификации химических реакций.
- приводить примеры разных типов химических реакций.

*3-я линия развития – использование химических знаний в быту:*

- использовать знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями,

вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;

– пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии.

*4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения химии:*

– находить в природе общие свойства веществ и объяснять их;

– характеризовать основные уровни организации химических веществ.

*5-я линия развития – овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:*

– понимать роль химических процессов, протекающих в природе;

– уметь проводить простейшие химические эксперименты.

*6-я линия развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:*

– характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;

– находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;

– объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к природе;

– применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

## **5. Содержание учебного предмета «Химии»**

### **8 КЛАСС**

*(2 ч в неделю; всего 68ч)*

#### **Введение (5 ч)**

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

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. Относительные 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.

## ТЕМА 1

### **Атомы химических элементов (9 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 оболочек атомов химических элементов № 1—20 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.

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

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

## ТЕМА 2

### **Простые вещества (6 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.

Постоянная 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.** Образец красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.



### ТЕМА 3

#### **Соединения химических элементов (12 ч)**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. 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 немолекулярного 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.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

**Практические работы.** 1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. 2. Наблюдение за горящей свечой.

#### ТЕМА 4

##### **Изменения, происходящие с веществами (12 ч)**

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 с 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.** Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия. Примеры химических явлений: а) горение 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.

**Лабораторные опыты.** 3. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 4. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 5. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 6. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

**Практические работы.** 3. Очистка поваренной соли. 4. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

## ТЕМА 5

### **Растворение. Растворы.**

#### **Свойства растворов электролитов (24+1 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.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной

кислотой, хлоридом меди (II). Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

**Лабораторные опыты.** 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 12. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа). 13. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)).

**Практические работы.** 5. Ионные реакции. 6. Условия протекания химических реакций между растворами до конца. 7. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. 8. Решение экспериментальных задач.

## **9 КЛАСС**

*(2 ч в неделю; всего 68 ч)*

### **Повторение основных вопросов курса**

#### **8 класса и введение в курс 9 класса (4 ч)**

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

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

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

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

## **ТЕМА 1**

### **Скорость химических реакций. (4ч)**

Химическая организация неживой природы. Химические элементы в клетках живых организмов. Макроэлементы. Микроэлементы. Скорость химических реакций. Катализаторы и катализ.

### **Металлы (17 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая

решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

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

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

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

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

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

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

**Практические работы.** 1. Осуществление цепочки химических превращений. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ.

## ТЕМА 2

### Неметаллы (23ч)

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

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

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

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

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

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

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой

и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

**Демонстрации.** Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие серы с металлами, кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

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

**Лабораторные опыты.** 7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

**Практические работы.** 4. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода». 5. Получение аммиака и изучение его свойств. 6.

Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота и углерода».

### ТЕМА 3

#### **Органические соединения (11 ч)**

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

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин.

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

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры



как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

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

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

**Практические работы.** 7. Получение этилена и изучение его свойств. 8. Экспериментальные задачи по распознаванию и получению органических веществ.

#### ТЕМА 4

#### **Обобщение знаний по химии за курс основной школы и подготовка к ОГЭ. (7+2 ч)**

Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток.

Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

### **6. Тематическое планирование и основные виды деятельности учащихся (Неорганическая химия 8 класс)**

№	Тема	Кол-	В том числе:
---	------	------	--------------

п/п		во часов	Уроки	Практические работы	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Введение	5	5			
2	Атомы химических элементов	9	8	-		1
3	Простые вещества	6	5	-		1
4	Соединения химических элементов	12	9	2	2	1
5	Изменения, происходящие с веществами	12	9	2	4	1
6	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	24	19	3(4)	6	1
	<b>Всего:</b>	<b>68</b>	<b>55</b>	<b>7(8)</b>	<b>13</b>	<b>5</b>

№ п/п	Тема урока Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся (результат)
1.	Предмет химии. Вещества.	Химия как часть естествознания. Химия - наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент.	Знать определение важнейших понятий: простые и сложные вещества, химический элемент, атом, молекула. Различать понятия «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент».
2.	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. Комбинированный урок.	Химическая реакция.	Уметь отличать химические реакции от физических явлений. Использовать приобретенные знания для безопасного обращения с веществами и

			материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека.
3.	Периодическая система химических элементов.	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Язык химии. Знаки химических элементов.	Уметь определять положение химического элемента в периодической системе. Уметь называть химические элементы. Знать* знаки первых 20 химических элементов.
4.	Химические формулы.	Химические формулы. Закон постоянства состава. Качественный и количественный состав вещества. Относительная атомная и молекулярная массы. Атомная единица массы.	Знать определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава. Понимать и записывать химические формулы веществ. Определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам.
5.	Расчеты по химической формуле .	Вычисление относительной молекулярной массы вещества, массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	Уметь вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.
6.	Основные сведения о строении атомов.	Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны), электроны.	Уметь объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента.

7.	Ядерные реакции. Изотопы.	Изотопы.	Знать определение понятия «химический элемент».
8.	Строение электронных оболочек атомов.	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.	Уме/ль объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.
9.	Ионная связь.	Строение молекул. Химическая связь. Ионная связь.	Знать определение понятий: «химическая связь», «ион», «ионная связь». Уметь определять тип химической связи (ионная) в соединениях.
10.	Ковалентная неполярная связь.	Ковалентная неполярная связь.	Уметь определять тип химической связи (ковалентная неполярная) в соединениях.
11.	Ковалентная полярная связь.	Ковалентная полярная связь.	Уметь определять тип химической связи (ковалентная полярная) в соединениях.
12.	Металлическая связь.	Металлическая связь.	Знать определение металлической связи, объяснять свойства металлов, исходя из типа химической связи, находить черты сходства и различия ее с ковалентной и ионной связью.
13.	Повторение.		
14.	Контрольная работа по темам № 1		
15.	Металлы.	Простые вещества металлы. Нахождение в ПСХЭ	характеризовать физические свойства металлов. Понимать связь между

			составом, строением и свойствами металлов.
16.	Неметаллы.	Простые вещества - неметаллы.	Уметь характеризовать физические свойства неметаллов. Понимать связь между составом, строением и свойствами неметаллов.
17.	Количество вещества. Молярная масса.	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	Знать определение понятий «моль», «молярная масса». Уметь вычислять молярную массу по формуле соединения, массу вещества и число частиц по известному количеству вещества (и обратные задачи).
18.	Молярный объем газов. Закон Авогадро.	Молярный объем газов.	Знать определение молярного объема газов. Уметь вычислять объем газа по его количеству, массу определенного объема или числа молекул газа (и обратные задачи).
19.	Решение задач.		
20.	Контрольная работа № 2.		
21.	Степень окисления и валентность.	Понятие о валентности и степени окисления. Составление формул соединений по степени окисления.	Уметь определять валентность и степень окисления элементов в бинарных соединениях, составлять формулы соединений по степени окисления, называть бинарные соединения.
22.	Бинарные соединения	Основные классы неорганических соединений - оксиды и летучие водородные соединения.	Уметь определять принадлежность вещества к классу оксидов, называть его, составлять формулы оксидов.
23.	Основания.	Основные классы неорганических соединений - основания.	Уметь определять принадлежность вещества к классу оснований, называть его, составлять

			формулы оснований. Знать качественную реакцию на углекислый газ, на распознавание щелочей.
24.	Кислоты.	Основные классы неорганических соединений - кислоты.	Уметь определять принадлежность вещества к классу кислот, знать формулы и названия кислот. Знать качественную реакцию на распознавание кислот.
25.	Соли.	Основные классы неорганических соединений - соли.	Уметь определять принадлежность вещества к классу солей, составлять формулы солей, называть их.
26.	Кристаллические решетки.	Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая).	Уметь характеризовать и объяснять свойства веществ на основании вида химической связи и типа кристаллической решетки.
27.	Чистые вещества и смеси.	Чистые вещества и смеси. <i>Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды.</i> Химический анализ, разделение смесей.	Знать способы разделения смесей.
28.	Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора)..	Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора). Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».	Уметь вычислять массовую долю вещества в растворе.
29.	Решение расчетных задач	Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».	Уметь рассчитывать количество вещества.
30.	Контрольная работа №3		
31.	Практическая работа № 1	Лабораторная посуда и оборудование. Нагревательные устройства.	Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.
32.	Практическая работа № 2	Лабораторная посуда и оборудование. Нагревательные	Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным

		устройства.	оборудованием.
33.	Физические явления.	Способы разделения смесей. Очистка веществ. Фильтрация.	Знать способы разделения смесей.
34.	Практическая работа №3. Очистка поваренной соли.	Разделение смесей. Очистка веществ.	Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием при проведении опытов с целью очистки загрязненной поваренной соли.
35.	Практическая работа № 4	Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.	Уметь готовить растворы заданной концентрации.
36.	Химические уравнения.	Уравнение и схема химической реакции. Сохранение массы веществ при химических реакциях.	Знать определение понятия «химическая реакция». Уметь составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ.
37.	Химические уравнения.	Уравнение и схема химической реакции. Сохранение массы веществ при химических реакциях.	Знать определение понятия «химическая реакция». Уметь составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ.
38.	Расчеты по химическим уравнениям.	Вычисление по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества, содержащего определенную долю примесей.	Уметь вычислять по химическим уравнениям массу, объем или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества, содержащего определенную долю примесей.
39.	Реакции разложения.	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и получившихся веществ - реакции разложения. Понятие скорости химической реакции. Катализаторы.	Уметь отличать реакции разложения от других типов реакций, составлять уравнения реакций данного типа.
40.	Реакции соединения.	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и	Уметь отличать реакции соединения от других типов реакций, составлять

		получившихся веществ (реакции соединения). Каталитические реакции.	уравнения реакций данного типа.
41.	Реакции замещения.	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и получившихся веществ - реакции замещения. Химические свойства металлов - взаимодействие с растворами кислот и солей.	Уметь отличать реакции замещения от других типов реакций, знать условия течения и уметь составлять уравнения реакций взаимодействия металлов с растворами кислот и солей, используя ряд активности металлов.
42.	Реакции обмена.	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и получившихся веществ (реакции обмена).	Уметь отличать реакции обмена от других типов реакций, составлять уравнения реакций данного типа, определять возможность протекания реакций обмена в растворах до конца.
43.	Типы химических реакций на примере свойств воды.	Химические свойства воды. Типы химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.	Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства воды, определять типы химических реакций.
44.	Контрольная работа № 4.		
45.	Растворение. Растворимость веществ в воде.	Растворы. Процесс растворения. Растворимость веществ в воде. Хорошо растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества.	Знать определение понятия «растворы», условия растворения веществ в воде. Уметь пользоваться таблицей растворимости.
46.	Электролитическая диссоциация.	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.	Знать определение понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «сильный электролит», «слабый электролит», понимать сущность процесса электролитической диссоциации.



47.	Основные положения теории электролитической диссоциации.	Ионы. Катионы и анионы.	Знать основные положения теории электролитической диссоциации.
48.	Ионные уравнения.	Реакции ионного обмена.	Уметь составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность. Определять
49.	Практическая работа №5.	Реакции ионного обмена.	Уметь составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность. Определять возможность протекания реакций ионного обмена.
50.	Практическая работа №6	Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.	Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для безопасного обращения с веществами.
51.	Кислоты в свете теории электролитической диссоциации.	Классификация кислот, их химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.	Знать классификацию и химические свойства кислот. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот в молекулярном и ионном виде.
52.	Основания в свете теории электролитической диссоциации.	Классификация оснований, их химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.	Знать классификацию и химические свойства оснований. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства оснований в молекулярном и ионном виде.
53.	Оксиды в свете теории электролитической диссоциации.	Классификация оксидов, их	Знать классификацию и химические

		химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.	свойства оксидов. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов в молекулярном и ионном виде.
54.	Соли в свете теории электролитической диссоциации.	Классификация солей, их химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.	Знать классификацию и химические свойства средних солей. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства средних солей в молекулярном и ионном виде.
55.	Практическая работа №7.	Свойства кислот, оснований, оксидов и солей	Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для безопасного обращения с веществами.
56.	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	Химические свойства основных классов неорганических соединений. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде.
57.	Окислительно-восстановительные реакции.	Классификация химических реакций по изменению степени окисления химических элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и	Знать определения понятий «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Уметь определять окислители и восстановители, отличать окислительно-восстановительные

		восстановление.	реакции от других типов реакций, классифицировать реакции по различным типам, расставлять коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса.
58.	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций.	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление.	Уметь расставлять коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса.
59.	Практическая работа №8.	Решение экспериментальных задач.	Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.
60.	Контрольная работа № 5		
61 62 63 64 65 66 67 68	Свойства веществ изученных классов соединений в свете окислительно-восстановительных реакций.	Химические свойства основных классов неорганических соединений.	Уметь составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде, рассматривать их с позиций учения об окислительно-восстановительных реакциях.

## (Неорганическая химия 9 класс)

№ п/п	Тема	Количество во часов	В том числе:			
			Уроки	Практические работы	Лабораторные опыты	Контрольные работы
1	Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса.	4	4	-	1	-
2	Скорость химических реакций.	4	4		2	
2	Металлы.	17	13	3	5	1
3	Неметаллы	23	19	3	7	1
4	Органические соединения.	11	10	-	4	1
5	Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	7+2	7+2	-	-	-
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	<b>57+2</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>3</b>

	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки выпускников основной школы
1.	Характеристики металлов.	Классификация химических элементов. Хим. элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	Знать план характеристики элемента. Уметь объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номера группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе химических элементов Уметь объяснять закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах, а также свойств их оксидов и гидроксидов. Уметь характеризовать (описывать) хим.элементы по положению в

			периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строению атома.
2.	Характеристики а неметаллов	Классификация химических элементов. Хим.элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Генетические ряды.	Знать план характеристики элемента, понятия «генетическая связь» и «генетические ряды». Уметь составлять генетические ряды металла, неметалла и переходного элемента.
3.	Амфотерные оксиды и гидроксиды	Амфотерные гидроксиды (на примере гидроксидов цинка и алюминия): взаимодействие с растворами кислот и щелочей.	Знать понятие «амфотерность». Уметь характеризовать свойства оксидов и гидроксидов цинка и алюминия.
4.	Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева.	Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д.И.Менделеева.	Знать Формулировку периодического закона Д.И.Менделеева, значение периодического закона и периодической системы. Уметь объяснять значение периодического закона для развития науки в целом. Уметь пользоваться периодической системой.
5.	Химическая организация природы.	Химическая организация неживой и живой природы. Микро- и макроэлементы.	Знать состав Вселенной, земной коры, химические элементы в клетках живых организмов.
6.	Химические реакции. Скорость химической реакции.	Скорость реакции, факторы, влияющие на скорость химической реакции.	Знать влияние концентрации, давления, температуры на скорость химической реакции.
7.	Химические реакции. Скорость химической реакции.	Скорость реакции, факторы, влияющие на скорость химической реакции.	Знать влияние концентрации, давления, температуры на скорость химической реакции.
8.	Катализаторы и катализ.	Катализаторы химические и биологические.	Знать роль катализаторов в течении химической реакции, роль ингибиторов и природе и промышленности, роль антиоксидантов.
9.	Положение металлов в периодической системе химических	Характеристика химических элементов-металлов в периодической системе элементов. Строение атомов.	Знать, что такое металлы, особенности строения атомов, их свойства. Уме/ль находить металлы в периодической системе элементов.

	элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов.		Уметь объяснять строение атомов металлов, их особенности, металлические свойства в связи со строением кристаллической решетки.
10.	Сплавы.	Виды сплавов. Применение.	Знать применение сплавов в промышленности и жизни человека.
11.	Химические свойства металлов.	Свойства простых веществ (металлов).	Знать химические свойства металлов. Уметь характеризовать общие химические свойства металлов. Уметь записывать уравнения реакций (в том числе окислительно-восстановительных) металлов с водой, солями, кислотами, уметь пользоваться рядом активности металлов.
12.	Металлы в природе. Общие способы их получения.	Металлы. Общие способы получения металлов.	Знать основные способы получения металлов в промышленности. Уметь характеризовать реакции восстановления металлов из их оксидов.
13	Общие понятия о коррозии металлов.	Коррозия металлов.	Знать понятие «коррозия», виды коррозии, способы защиты изделий от коррозии. Уме/ль объяснять механизм коррозии. Уметь описывать свойства и области применения металлических сплавов.
14 15	Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы.	Хим. элементы главных подгрупп периодической системы элементов Д.И. Менделеева: натрий, калий.	Знать положение щелочных металлов в периодической системе, их строение, зависимость свойств от строения. Уметь характеризовать химические элементы «натрий» и «калий» по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строению атомов. Уметь составлять уравнения химических реакций (в том числе окислительно-восстановительных) на основе химических свойств натрия и калия.

16 17	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.	Хим. элементы главных подгрупп периодической системы элементов Д. И. Менделеева: магний, кальций.	Знать положение металлов в периодической системе, их строение и свойства. Уметь характеризовать химические элементы «кальций» и «магний» по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строению атомов. Уметь составлять уравнения химических реакций (в том числе окислительно-восстановительных).
18 19	Алюминий,	Хим. элементы главных подгрупп периодической системы элементов Д. И. Менделеева: алюминий.	Знать строение атома Al, физические свойства и особенности химических свойств. Уметь характеризовать химический элемент алюминий по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строению атома. Уметь составлять уравнения химических реакций алюминия с H <sub>2</sub> O, NaOH, кислотой.
20 21	Железо.	Железо как элемент побочной подгруппы 8 группы.	Знать особенности строения металлов Б- подгрупп на примере железа, физические и химические свойства железа. Уметь составлять схему строения атома железа с указанием числа электронов в электронных слоях, уметь записывать уравнения реакций химических свойств железа (окислительно-восстановительных) с образованием соединений с различными степенями окисления железа.
22 23 24	Химический практикум.	Осуществление цепочки химических превращений. Получение и свойства соединений металлов. Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов.	Знать правила техники безопасности. Знать признаки генетического ряда металлов. Уметь осуществлять цепочки превращений.
25.	Контрольная работа по теме № 1.		
26	Общая характеристика неметаллов.	Свойства простых веществ (неметаллов).	Знать положение неметаллов в периодической системе, особен-

	таллов.		ности их строения, основные соединения, физические свойства. Уметь давать характеристику элементам-неметаллам на основании их положения в периодической системе химических элементов.
27	Водород.	Водород, его свойства. Получение и применение.	Знать строение, свойства и способы получения водорода. Уметь объяснять его положение в периодической системе; давать характеристику химического элемента водорода по положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строению атома. Уметь составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций химических свойств водорода.
28	Вода.	Вода, ее свойства. Получение и химические свойства воды.	Знать строение, свойства и способы получения вода. Уметь составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций химических свойств воды.
29 30	Галогены.	Хим.элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева: хлор, бром, йод. Строение атомов галогенов и их степени окисления.	Знать строение и свойства галогенов. Уметь составлять схему строения атомов галогенов с указанием числа электронов в электронных слоях. На основании строения атомов объяснять изменения свойств галогенов в группе, записывать уравнения реакций галогенов с металлами, солями.
31	Кислород.	Кислород, его свойства. Получение и применение.	Знать о значении кислорода в атмосфере, при дыхании и фотосинтезе. Уметь записывать уравнения реакций кислорода с простыми и сложными веществами. Знать способы получения кислорода.
32	Сера.	Хим. элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева: сера. Строение атома	Знать строение атома серы, ее физические и химические свойства. Уметь характеризовать химический элемент (серу) по поло-



		серы.	жению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строению атома. Уметь записывать уравнения реакции серы с металлами и кислородом, другими неметаллами.
33	Соединения серы.	Оксиды серы (IV и VI), серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли.	Уметь записывать окислительно-восстановительные реакции химических свойств оксидов, а также знать их химические свойства с точки зрения теории электролитической диссоциации кислотных оксидов. Уметь характеризовать свойства оксидов серы, записывать уравнения реакций с их участием.
34	Практическая работа № 4 «Подгруппа кислорода».	Экспериментальные задачи	Знать правила техники безопасности, качественные реакции на углекислый газ и аммиак. Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Уметь получать, собирать и распознавать углекислый газ и аммиак.
35	Азот .	Хим.элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева: азот	Знать строение, физические и химические свойства азота. Уметь составлять схему строения атома азота с указанием числа электронов в электронных слоях. Составлять уравнения реакций с участием азота и рассматривать их в свете окислительно-восстановительных реакций.
36	Аммиак.	Аммиак. Его получения и свойства.	Знать состав и строение молекулы, физические и химические свойства аммиака, получение и области применения. Уметь описывать свойства и физиологическое действие аммиака на организм.
37	Соли аммония.	Соли аммония, их получение, свойства и применение.	Знать строение молекулы, основные хим. свойства аммиака. Состав солей аммония, их получение и свойства. Уметь записывать уравнения реакций с их участием и рассматривать их в свете теории электролитической диссоциации.

38	Кислородные соединения азота.	Оксиды азота, азотистая и азотная кислота.	Знать особенности химических свойств азотной кислоты. Уметь характеризовать свойства азотной кислоты.
39	Фосфор.	Хим.элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева: фосфор.	Знать строение, физические и химические свойства фосфора. Уметь составлять схему строения атома фосфора с указанием числа электронов в электронных слоях; записывать уравнения реакций с участием фосфора.
40	Соединения фосфора.	Соединения фосфора: оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и её соли.	Знать состав, характер и свойства оксида фосфора(V) и ортофосфорной кислоты. Уметь характеризовать свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты.
41	Углерод.	Хим.элементы главных подгрупп П.С.Х.Э. Д. И. Менделеева: углерод (алмаз, графит).	Знать строение аллотропных модификаций углерода, их физические свойства: химические свойства углерода. Уметь составлять схему строения атома углерода с указанием числа электронов в электронных слоях, описывать его физические и химические свойства
42	Оксиды углерода.	Углекислый и угарный газ. Их строение, получение, свойства и применение.	Знать строение и свойства оксидов углерода. Уметь описывать свойства и физиологическое действие на организм оксида углерода (II) и (IV), записывать уравнения реакций с их участием.
43	Угольная кислота и её соли.	Угольная кислота и ее применение в пищевой промышленности. Соли угольной кислоты	Знать состав, свойства угольной кислоты и ее солей. Уметь характеризовать свойства угольной кислоты и ее солей: карбонатов и гидрокарбонатов.
44	Кремний	Положение кремния в ПСХЭ, строение, свойства.	Знать строение, физические и химические свойства кремния. Уметь составлять схему строения атома кремния с указанием числа электронов в электронных слоях, давать характеристику его физических и химических свойств.
45	Силикатная промышленность.	Стекло, цемент, керамика.	Знать свойства и области применения стекла, цемента и керамики. Уметь объяснять значимость соединений кремния.

46	Практическая работа № 5	Экспериментальные задачи	Знать правила техники безопасности, генетические ряды неметаллов. Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Уметь осуществлять цепочки превращения с участием неметаллов и их соединений.
47	Практическая работа № 6	Способы собирания газов, качественные реакции на газы.	Знать правила техники безопасности, генетические ряды неметаллов. Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Уметь осуществлять цепочки превращения с участием неметаллов и их соединений.
48	Контрольная работа № 2.		
49	Предмет органической химии.	Органические вещества. Причины многообразия соединений углерода.	Знать особенности органических соединений, основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Уметь объяснять многообразие органических соединений, составлять структурные формулы.
50	Алканы.	Органические вещества. Предельные углеводороды: метан.	Знать состав, изомерию и номенклатуру алканов, их свойства. Уметь записывать структурные формулы важнейших их представителей, изомеров, гомологов.
51	Алкены.	Непредельные углеводороды: этилен. Реакция горения, присоединения водорода, галогена, галогеноводорода, воды. Реакция полимеризации этилена.	Знать состав, изомерию, номенклатуру алкенов, их химические свойства и способы получения на примере этилена. Уметь называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре. Уметь характеризовать химические свойства алкенов.
52	Спирты.	Органические вещества. Спирты (метанол; этанол), их физиологическое действие.	Знать состав, изомерию и номенклатуру предельных одноатомных спиртов и глицерина, их свойства. Уметь описывать свойства и физиологическое действие на организм метилового и этилового

			спиртов.
53	Карбоновые кислоты.	Органические вещества. Понятие о карбоновых кислотах на примере уксусной кислоты.	Знать состав, изомерию и номенклатуру предельных карбоновых кислот, их свойства и применение. Уметь называть изученные вещества, записывать уравнения реакций с их участием.
54	Сложные эфиры. Жиры.	Реакция этерификации. Биологически важные органические вещества: жиры. Физические и химические свойства.	Знать состав, свойства, получение и применение сложных эфиров. Уметь называть изученные вещества.
55	Углеводы.	Моно-, ди- и полисахариды. Нахождение в природе.	Знать состав, классификацию, свойства и значение углеводов на примере глюкозы. Уметь записывать уравнения реакций с участием глюкозы.
56	Азотосодержащие соединения.	Аминокислоты. Пептидная связь.	Знать свойства аминокислот как амфотерных соединений.
57	Белки. Нуклеиновые кислоты.	Белки. Состав, строение. Нахождение в природе нуклеиновых кислот.	Знать биологическую роль белков, применение белков.
58	Полимеры.	Химические и природные полимеры.	Знать основные понятия химии, ВМС, классификацию полимеров по их происхождению. <b>Уме/ль</b> называть изученные вещества.
59	Контрольная работа № 3		
60	Периодическая система.	Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д.И.Менделеева.	Знать Формулировку периодического закона Д.И.Менделеева, значение периодического закона и периодической системы. Уметь объяснять значение периодического закона для развития науки в целом. Уметь пользоваться периодической системой.
61	Степень окисления.	Понятие о валентности и степени окисления. Составление формул соединений по степени окисления.	Уметь определять валентность и степень окисления элементов в бинарных соединениях, составлять формулы соединений по степени окисления, называть бинарные соединения.
62	Классификация химических	Классификация химических реакций по числу и составу	Уметь отличать реакции разложения от других типов реакций,

	реакций.	исходных и получившихся веществ	составлять уравнения реакций данного типа.
63	Ионные уравнения реакций.	Реакции ионного обмена.	Уметь составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность. Определять
64	Окислительно-восстановительные реакции.	Классификация химических реакций по изменению степеней окисления химических элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление.	Знать определения понятий «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Уметь определять окислители и восстановители, отличать окислительно-восстановительные реакции от других типов реакций, классифицировать реакции по различным типам, расставлять коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса.
65	Неорганические вещества.	Классификации неорганических веществ, их номенклатура	Знать классы неорганических веществ. Уметь распознавать неорганические вещества.
66	Органические вещества.	Классификации органических веществ, их номенклатура	Знать классы органических веществ. Уметь распознавать неорганические вещества.
67	Решение задач	Количество вещества, масса, молярная масса, молярный объем.	Знать формулы для расчетов.
68	Решение задач	Решение задач по уравнениям реакций.	Уметь по алгоритму решать задачи.

## **7.Описание учебно- методического и материально-техническое обеспечения образовательной деятельности**

### **Электронные пособия**

1. Интерактивные творческие задания. 8-9 кл.
2. Уроки химии Кирилла и Мефодия. 8-9 кл.
3. Виртуальная химическая лаборатория. 8 кл.
4. Единый государственный экзамен. Химия.
5. Мультимедийное учебное пособие нового образца. 8 кл.
6. Мультимедийное учебное пособие нового образца. 9 кл.
7. Минеральные вещества. Электронные уроки и тесты.
8. Углерод и его соединения. Углеводороды. Электронные уроки и тесты.
9. Производные углеводородов. Электронные уроки и тесты.

### **Приборы**

1. Персональный компьютер
2. Программно-аппаратный комплекс (ПАК).
3. Проектор мультимедийный.
4. Аппарат для дистилляции воды.
5. Аппарат для проведения химических реакций (АПХР).
6. Баня комбинированная лабораторная.
7. Весы технические электронные
8. Демонстрационный набор для составления объемных моделей молекул.
9. Комплект посуды для демонстрационных опытов по химии (КДОХУ).
10. Модель структуры атома.
11. Набор посуды для дистилляции воды.
12. Набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных работ.
13. Прибор для опытов по химии с электрическим током (ПХЭ).
14. Прибор для опытов по химии с электрическим током.
15. Прибор для окисления спирта над медным катализатором.
16. Прибор для определения состава воздуха.
17. Термометр спиртовой демонстрационный от 0 до 200 градусов.
18. Прибор для получения газов (ППГ).
19. Спиртовки.

### **Реактивы**

1. Набор 1С «Кислоты».
2. Набор 3ВС «Щелочи».
3. Набор 5С «Органические вещества».
4. Набор 6С «Органические вещества».
5. Набор 7С «Минеральные удобрения».
6. Набор 9ВС «Образцы неорганических веществ».
7. Набор 11С «Соли для демонстрационных опытов».
8. Набор 12ВС «Неорганические вещества».
9. Набор 13ВС «Галогениды».
10. Набор 14ВС «Сульфаты, сульфиты, сульфиды».
11. Набор 16ВС «Металлы, оксиды».
12. Набор 17ВС «Нитраты» с серебром.
13. Набор 18ВС «Соединения хрома».

14. Набор 19ВС «Соединения марганца».
15. Набор 20ВС «Кислоты».
16. Набор 21ВС «Неорганические вещества».
17. Набор 22ВС «Индикаторы»

### **Литература.**

1. Габриелян О.С. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений /О.С.Габриелян. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2011. – 267, [5] с.: ил.
2. Горковенко М.Ю. Химия. 8 класс: Поурочные разработки к учебнику О.С.Габриеляна. – М.: ВАКО, 2004. – 284 с. – (В помощь школьному учителю).
3. Горковенко М.Ю. Химия. 9 класс: Поурочные разработки к учебнику О.С.Габриеляна. – М.: ВАКО, 2004. – 368 с. – (В помощь школьному учителю).
4. В.Г. Денисова Химия (поурочные планы). Волгоград: Изд-во «Учитель», 2012- 121 с.
5. Зуева М.В., Гара Н.Н. Школьный практикум. Химия. 8-9 кл. – М.: Дрофа, 1999. – 128 с.: ил.
6. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия. 8 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: «Русское слово», 2011. – 208 с.: ил.

### **8. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химии»**

#### **В результате изучения химии ученик должен знать/понимать:**

**химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

**важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

**основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава вещества, периодический закон;

#### **уметь:**

**называть** химические элементы, соединения изученных классов;

**объяснять** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

**характеризовать** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

**определять** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

**составлять** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева; уравнения химических реакций;

**обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

**распознавать опытным путем** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;

**вычислять** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

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

для безопасного обращения с веществами и материалами;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

приготовления растворов заданной концентрации.