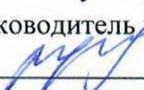
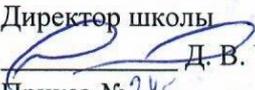


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 69»

г. Красноярск

<p>«Рассмотрено» на заседании методической кафедры учителей Руководитель кафедры  _____ Протокол № <u>1</u> от « <u>26</u> » <u>08</u> 202<u>0</u> г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора школы по УВР  С. Н. Скурихина « <u>28</u> » <u>08</u> 202<u>0</u> г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор школы  Д. В. Чеменев. Приказ № <u>345</u> от « <u>01</u> » <u>09</u> 202<u>0</u> г.</p> 
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Рабочая программа  
по химии  
для 8-9 класса  
на 2020-2021 учебный год**

Количество часов: 136 часов  
(2 часа в неделю каждый год обучения)

Учитель химии - Скурихина С. Н.

## 1. Пояснительная записка

Химия — это один из ключевых предметов в современной школе. Изучение химии способствует формированию и обогащению духовного мира человека. Повышая роль и значение этой науки в целом и школьного образования в частности, можно решать новые проблемы человечества. Современная химия формирует новое поколение, которое понимает ценность жизни, место человека в природе, способное искать пути решения экологических, продовольственных, энергетических и других проблем. Развитие новых технологий, интеграция наук, развитие химического производства с одной стороны, и ухудшение здоровья населения, экологические проблемы с другой, поставили биологическую и химическую компетентность человека на одно из первых мест в системе личностных представлений и убеждений. Поэтому развитие компетентности выпускника в этих отраслях знаний является одним из направлений работы современной школы для решения проблемы обучения химии и биологии. Обучение химии закладывает основы для формирования приёмов умственной деятельности: школьники учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки рассуждений. Изучение химии обеспечивает компетентность в обсуждении и решении целого круга вопросов, связанных с живой и неживой природой, способствуют целостному восприятию мира, позволяет выстраивать модели его отдельных процессов и явлений, а также является основой формирования универсальных учебных действий. Универсальные учебные действия обеспечивают усвоение предметных знаний и интеллектуальное развитие учащихся, формируют способность к самостоятельному поиску и усвоению новой информации, новых знаний и способов действий, что составляет основу умения учиться.

Рабочая программа опирается на УМК:

1. Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2017.
2. Габриелян О. С. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2017.

Данная рабочая программа по химии разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
2. Примерной программы по учебным предметам по химии. М.: Просвещение, 2015;
3. Примерной программы по химии для 8-9 классов по учебникам О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2015;
4. Требованиям примерной образовательной программы образовательного учреждения.

Обучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой химических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, способность к преодолению трудностей;
- образование, развитие и воспитание личности школьника, способного к самоидентификации и определению своих ценностных приоритетов.

В ходе изучения курса учащиеся знакомятся с веществами, развивают навыки самостоятельной деятельности, кругозор, формируется химическая, экологическая и природоохранительная грамотность обучающихся, компетентность в обсуждении и решении целого круга вопросов, связанных как с живой, так и с неживой природой.

Усвоенные знания и способы их решений необходимы не только для дальнейшего успешного изучения химии, но и для решения многих практических задач во взрослой жизни.

Программа определяет ряд задач, решение которых направлено на достижение основных целей основного общего образования:

- формировать элементы самостоятельной интеллектуальной деятельности (умения наблюдать, устанавливать, моделировать, проводить и описывать эксперимент);
- развивать основы логического, критического мышления; пространственного воображения; умения вести поиск информации и работать с ней;
- развивать познавательные способности;
- воспитывать стремление к расширению знаний по химии;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, обеспечить выпускникам высокую грамотность в вопросах связанных с химией;
- воспитывать культуру личности, отношение к химии как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;
- организация интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

Решение названных задач обеспечит осознание школьниками универсальности способов познания мира, усвоение химических знаний, связей химии с окружающей действительностью и с другими школьными предметами, а также личностную заинтересованность в расширении знаний по химии.

Курс химии входит в число естественных наук, изучающих природу, а также научные методы и пути познания человеком природы. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и по химии. Учебный курс «Химия», в содержании которого ведущим компонентом являются научные знания, научные методы познания, практические умения и навыки, позволяет сформировать у учащихся эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, создать условия для формирования компетенции в интеллектуальных, гражданско-правовых, коммуникационных и информационных областях. Курс предполагает проведение демонстраций, наблюдений, лабораторных и практических работ.

Программой предусмотрено целенаправленное формирование совокупности умений работать с информацией. Эти умения формируются как на уроках, так и во внеурочной деятельности — на элективных курсах и кружковых занятиях. Освоение содержания курса связано не только с поиском, обработкой, представлением новой информации, но и с созданием информационных объектов: стенгазет, книг, справочников. Новые информационные объекты создаются в основном в рамках проектной деятельности. Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию.

Обучение химии в основной школе направлено на достижение следующих предметных целей:

- овладение химическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для химического развития, формирования механизмов мышления, пространственного воображения характерных для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

Содержание курса продолжает изучение естественнонаучных дисциплин, начатое в начальной школе, одновременно являясь пропедевтической основой для изучения естественных наук в старшей школе. Такая структура позволяет соблюдать необходимую постепенность в нарастании сложности учебного материала, создаёт хорошие условия для углубления формируемых знаний, отработки умений и навыков, для увеличения степени самостоятельности (при освоении новых знаний, проведении обобщений, формулировании выводов), для постоянного совершенствования УУД.

Структура содержания определяет такую последовательность изучения учебного материала, которая обеспечивает не только формирование осознанных и прочных, но и доступное для школьников обобщение учебного материала, понимание общих принципов и законов, лежащих в основе изучаемых природных фактов, осознание связей между рассматриваемыми явлениями. Сближенное во времени изучение связанных между собой понятий, действий, задач даёт возможность сопоставлять, сравнивать, противопоставлять их в учебном процессе, выявлять сходства и различия в рассматриваемых фактах.

Приоритетные формы и методы работы с обучающимися:

*Урок-лекция.* Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

*Урок-практикум.* На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов исследования.

*Урок-исследование.* На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

*Комбинированный урок* предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

*Урок-игра.* На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

*Урок-тест.* Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

*Урок-зачет.* Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

*Урок-самостоятельная работа.* Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

*Урок-контрольная работа.* Выполняют разноуровневые задания.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

На уроках используются такие формы занятий как:

- практические занятия;
- тренинг;
- консультации.

Формы контроля: текущий и итоговый. Проводятся в форме контрольных работ, тестов и самостоятельных работ на 15 –20 минут с дифференцированным оцениванием. Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяется с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговые контрольные работы проводятся:

-после изучения наиболее значимых тем программы;  
-в конце учебной четверти.  
Срок реализации программы –2 года.

## 2. Общая характеристика учебного предмета

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть УУД, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

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

- ✓ «вещество» - знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- ✓ «химическая реакция» - знание о превращении одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- ✓ «применение веществ» - знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- ✓ «язык химии» - оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

## 3. Описание места учебного предмета в базисном учебном плане

Предмет «Химия» изучается на уровне основного общего образования в качестве обязательного предмета: в 8 классе основной школы отводится 2 часа в неделю, 35 учебных недель, всего 70 уроков. В течение года планируется провести 6 контрольных работ. В 9 классе основной школы отводится 2 часа в неделю, 34 учебных недели, всего 68 уроков. В течение года планируется провести 3 контрольные работы и тестирование в формате ГИА по химии.

## 4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

К важнейшим личностным результатам изучения химии в основной школе относятся следующие убеждения и качества:

- осознание основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества, готовности к самостоятельным поступкам и действиям;
- умение устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- соблюдение и пропагандирование учащимися правил поведения в природе, их участие в природоохранной деятельности, осознание основ взаимоотношения человека и природы;
- осознание уважительного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению и культуре;
- осознание ценности здоровья (своего и других людей); необходимости самовыражения, самореализации, социального признания.

Метапредметные результаты изучения химии в основной школе выражаются в следующих качествах:

- способность сознательно организовывать и регулировать свою деятельность – учебную, общественную и др.;
- владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять простой и развернутый план, тезисы, конспект, формулировать и обосновывать выводы и т.д.), использовать современные источники информации, в том числе материалы на электронных носителях;
- способность решать творческие задачи, представлять результаты своей деятельности в различных формах (сообщение, презентация, реферат, исследовательские проекты и др.);
- готовность к сотрудничеству с соучениками, коллективной работе, освоение основ межкультурного взаимодействия в школе и социальном окружении и др.;
- избирательно относиться к химической информации, содержащейся в средствах массовой информации.

Предметные результаты изучения химии учащимися 8-9 классов включают:

- способность определять понятия: «вещество», «химическая реакция», «применение веществ», «язык химии»;
- формирование химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины - умения изучать и систематизировать информацию из различных источников, раскрывая ее познавательную ценность; развитие познавательных интересов учащихся в процессе изучения химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- готовность применения полученных знаний и умений по химии при работе с веществами и материалами в быту и на производстве, как объективную необходимость.

## **5. Планируемые результаты изучения учебного предмета**

*Выпускник научится:*

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления; называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций;

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;

- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака., распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## **6. Содержание учебного предмета 8 класс**

### **Раздел 1. Введение (6 часов)**

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 атомов, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. 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. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

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

**Демонстрации.** Модели (шаростержневые и Стюарта-Бриглеба) различных простых и сложных веществ. Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

**Лабораторные опыты.** Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

## **Раздел 2. Атомы химических элементов (10 часов)**

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атома. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атомов. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Изменение числа протонов в ядре атомов – образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атомов – образование изотопов. Современное определение понятий «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов – физический смысл порядкового номера элемента, группы, 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 ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул и простых веществ.

Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов неметаллов между собой – образование бинарных соединений неметаллов.

Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения. Взаимодействие атомов металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).

## **Раздел 3. Простые вещества (7 часов)**

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. Молекулы простых веществ -неметаллов кислорода, водорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия. Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объем газообразных веществ.

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

**Демонстрации.** Образцы металлов и неметаллов.

#### **Раздел 4. Соединения химических элементов (14 часов)**

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул. Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водоодных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия, и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH).

Изменение окраски индикаторов. Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Предствители солей; хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

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».** 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».

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с коллекцией оксидов. Ознакомление со свойствами аммиака. Качественная реакция на углекислый газ. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. Ознакомление с коллекцией солей. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. Ознакомление с образцом горной породы.

#### **Раздел 5. Изменения, происходящие с веществами (11 часов)**

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.

Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе - физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование. Явления, связанные с изменением состава вещества - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света – реакции горения. Понятие об экзо-и эндотермических реакциях. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

**Расчеты по химическим уравнениям.** Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объема 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. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения – электролиз воды. Реакции соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов.

Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена – гидролиз веществ.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) растворение окрашенных солей. Примеры химических явлений: а) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; б) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; в) разложение перманганата калия; г) получение гидроксида меди (II) д) растворение полученного гидроксида в кислотах; е) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании.

**Лабораторные опыты.** Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

### **Практикум 1. Простейшие операции с веществом**

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.
2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание (домашний эксперимент).
3. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент).
4. Признаки химических реакций.
5. Очистка загрязненной поваренной соли.
6. Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворимого вещества.

### **Раздел 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (22 часа)**

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 диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца. Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Молекулярные и ионные уравнения реакций. 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 солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ–металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серной, соляной кислотами и хлоридом меди (II).

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. Взаимодействие кислот с основаниями и солями. Взаимодействие кислот с металлами и их оксидами. Получение и свойства нерастворимых оснований. Взаимодействие щелочей с кислотами. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов и солями. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями. Взаимодействие основных оксидов с кислотами и водой. Взаимодействие кислотных оксидов со щелочами и водой.

## **Раздел 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов**

1. Ионные реакции. 2. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца. 3. Свойства растворов кислот, оснований, оксидов и солей. 4. Решение экспериментальных задач.

### Содержание тем учебного курса

Раздел учебного курса	Количество часов	Формы организации учебных занятий, основные виды учебной деятельности.
Раздел 1. Введение	6	Групповая и индивидуальная работа по определению понятий темы, описание и сравнению предметов и явлений, классификации веществ по составу, характеристика основных методов изучения дисциплины, наблюдение и анализ свойств веществ и явлений при выполнении

		<p>практической работы с соблюдением правил ТБ, использование физ. и знакового моделирования.</p> <p>Составление сложного плана текста.</p> <p>Знакомство с хим. символикой.</p> <p>Вычисление Mg и W (Э) в соединениях.</p>
Раздел 2. Атомы химических элементов	11	<p>Учебные лекции. Семинарские занятия.</p> <p>Определения понятий темы, описание состава атомов № 1-20 ПСХЭ. Составление схем распределения электронов в эл. оболочке атомов.</p> <p>Объяснение закономерностей изменения свойств хим. элементов одного периода, одной подгруппы.</p> <p>Комплексное сравнение свойств атомов ПСХЭ.</p> <p>Использование знакового моделирования при составлении схем образования разных видов хим. связей. Установление причинно-следственных связей: состав веществ – вид связи.</p> <p>Индивидуальный контроль.</p>
Раздел 3. Простые вещества	7	<p>Самостоятельное изучение свойств металлов и неметаллов при соблюдении ТБ (оформление, описание наблюдений, его результатов, выводы), установление причинно-следственных связей между строением атома, хим. связью и свойствами простых веществ-металлов и неметаллов.</p> <p>Выполнение сравнения по аналогии.</p> <p>Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».</p> <p>Представление хим. информации в виде таблиц, схем, опорных конспектов, в том числе с применением ИКТ.</p>
Раздел 4. Соединения химических элементов	14	<p>Сравнение валентности и степени окисления.</p> <p>Определение принадлежности неорганического вещества к определенному классу, составление формул и названий.</p> <p>Классификации веществ разных классов. Описание отдельных представителей.</p> <p>Выполнение лабораторных опытов и наблюдение свойств веществ и присходящих с ними явлений, оформление отчета с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p> <p>Использование таблицы растворимости для определения растворимости веществ разных классов.</p> <p>Экспериментальные исследования рН-среды растворов с помощью индикаторов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, хим. связью и типом кристаллической решетки вещества (составление таблицы на основе текста, в том числе с применением ИКТ).</p> <p>Практическая работа по разделению компонентов смеси физическими способами с соблюдением ТБ,</p>

		оформлением отчета (групповая деятельность, инд. отчет). Решение задач с использованием понятия «доля». Обобщение сведений по теме.
Раздел 5. Изменения, происходящие с веществами	16	Наблюдения и описание признаков и условий протекания хим. реакций, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом. Использование знакового моделирования. Объяснение закона сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения. Применение закона для составления уравнений хим. реакций. Классификация хим. реакций по разным признакам. Использование таблицы растворимости для определения возможности протекания реакции обмена. Выполнение расчетов по хим. уравнениям, включая использование понятия «доля». Характеристика свойств воды. Получение хим. информации из различных источников.
Раздел 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	16	Характеристика растворения как физико-химического процесса. Составление графиков на основе текста. Экспериментальное исследование электрической проводимости веществ, наблюдения и выводы. Составление уравнений электролитической диссоциации веществ с разным типом хим. связи. Иллюстрация примерами основных положений ТЭД (парная работа). Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов (фронтальная и индивидуальная работа). Проведение опытов с соблюдением правил ТБ, подтверждающих хим. свойства растворов электролитов. Совершенствование техники хим. эксперимента при выполнении практических работ по теме (работа в малых группах). Составление уравнений реакций, иллюстрирующих последовательность превращений веществ (генетическую связь). Классификация хим. реакций по изменению степени окисления элементов. Использование знакового моделирования при составлении уравнений ОВР, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

В содержание тем учебного курса по сравнению с авторской программой О. С. Габриеляна, на основе которой разработана рабочая программа, внесены следующие изменения: на 2 увеличено количество часов на изучения раздела 2 «Атомы химических элементов»; на 1 – в разделе 3 «Простые вещества»; на 4 – в разделе 5 «Изменения, происходящие с веществами». Это связано с равномерным распределением практикума 1

и 2, которые проводятся с целью закрепления изученного учебного материала и развитием умений постановки химического эксперимента.

Кроме того, в начале раздела 5 рабочей программой предусмотрено проведение практической работы «Физические и химические явления» с целью отработки сравнений понятий и закрепления отличительных признаков явлений. А сами физические явления в химии рассматриваются в разделе 4 как способы разделения компонентов смесей. Кроме того, домашний эксперимент «Наблюдение за горящей свечой» исключен, так как входит в содержание практической работы 3.

В разделе 5 вводный урок выделен для изучения типов химических реакций, а затем используется индуктивный метод логики – изучение особенностей отдельных типов химических реакций на конкретных примерах. На 2 часа меньше отводится времени на изучение раздела 6 «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».

## 9 класс

### **Раздел 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (11 часов)**

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

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.

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, входящих в состав реагирующих веществ», «фаза», «использование катализатора».

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

**Демонстрации.** Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1-3 периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, площади соприкосновения («кипящий слой»), температуры. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

**Лабораторные опыты.** Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. Моделирование таблицы Д. И. Менделеева. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами, от концентрации – на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой разной концентрации, от площади реагирующих веществ. Моделирование «кипящего слоя». Зависимость скорости от температуры на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты разной температуры. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

## **Раздел 2. Металлы (17 часов)**

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, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атома.

Щелочные металлы – простые вещества. 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. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов - оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

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

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

**Демонстрации.** Образцы щелочных, щелочноземельных металлов и сплавов. Взаимодействие металлов с водой, кислородом, неметаллами.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. Ознакомление с рудами железа. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. Взаимодействие кальция с водой. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. Взаимодействие железа с соляной кислотой. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

### **Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (3 часа)**

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

## **Раздел 3. Неметаллы (28 часов)**

Общая характеристика неметаллов: положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметаллическости», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

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

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. 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. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

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) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

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.** Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Поглощение углем растворенных веществ. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.** Получение и распознавание водорода. Растворение перманганата калия или медного купороса. Качественная реакция на галогенид-ионы. Получение и распознавание кислорода. Свойства разбавленной серной кислоты. Изучение свойств аммиака. Распознавание солей аммония. Свойства разбавленной азотной кислоты. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (под тягой). Распознавание фосфатов. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. Переход карбонатов в гидроккарбонаты. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

## **Практикум 2. Свойства соединений неметаллов (3 часов)**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота». 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода».

## **Раздел 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (10 часов)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, 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.

Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды). Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Раздел учебного курса	Количес тво часов	Формы организации учебных занятий, основные виды учебной деятельности.
Раздел 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (ПСХЭ)	11	<p>Индивидуальная работа по составлению характеристики хим. элемента по его положению в ПСХЭ.</p> <p>Наблюдение и описание реакций между веществами с использованием хим. символики.</p> <p>Проведение опытов, подтверждающих хим. свойства амфотерных оксидов и гидроксидов (работа в малых группах).</p> <p>Классификация объектов с выделением существенных признаков, использование пространственно-графической и знаково-символической форме.</p> <p>Составление аннотаций к тексту.</p> <p>Определение цели учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, поиск путей ее осуществления.</p>
Раздел 2. Металлы	19	<p>Вычисления по хим. формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений (фронтальная и инд. работа).</p> <p>Подбор источников информации, необходимых для решения учебных задач.</p> <p>Объяснение зависимости свойств хим. элементов по положению в ПСХЭ.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, хим. связью и кристал. решеткой металлов и их физ. свойствами.</p> <p>Использование ряда активности металлов для объяснения характера хим. свойств.</p> <p>Составление молекулярных и ионных уравнений хим. реакций с участием электролитов, расстановка коэффициентов методом электронного баланса в ОВР.</p> <p>Решение расчетных задач на определение массы или объема выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным.</p> <p>Наблюдение и описание хим. эксперимента.</p> <p>Осуществление цепочек превращений, решение экспериментальных задач (практ. работа в малых группах)</p> <p>Изучение особенностей отдельных групп металлов, включая представителей побочных подгрупп ПСХЭ (железо). Выполнение индивидуальных проектов: «История одного металла», «В споре рождается истина», «Сказки про металлы» и т.п</p>
Раздел 3. Неметаллы	28	Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) хим. элементов-неметаллов по положению в ПСХЭ.

		<p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, хим. связью и кристал. решеткой неметаллов и их физ. свойствами.</p> <p>В диалоге с учителем выработка критериев оценки и определение степени успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствование критериев оценки и их использование в ходе оценки и самооценки.</p> <p>Составление молекулярных и ионных уравнений хим. реакций с участием электролитов, расстановка коэффициентов методом электронного баланса в ОВР.</p> <p>Наблюдение и описание хим. эксперимента. Осуществление цепочек превращений, решение экспериментальных задач (практ. работа в малых группах). Работа с лаб. оборудованием, нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ.</p> <p>Формулирование выводов по результатам учебного эксперимента.</p> <p>Организация учебного взаимодействия в группе.</p> <p>Изучение отдельных представителей неметаллов: их строения, свойств и применения. Решение задач с участием неметаллов и их соединений.</p> <p>Схематизирование учебного материала, совершенствование умений заполнять сравнительные таблицы.</p> <p>Использование ситуаций опровержения для решения учебных задач.</p> <p>Выполнение и защита индивидуальных проектов по теме.</p>
Раздел 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы	10	<p>Представление информации в виде таблиц, схем, опорных конспектов с использованием ИКТ.</p> <p>Выполнение тестовых заданий.</p>

В содержание тем учебного курса по сравнению с авторской программой О. С. Габриеляна, на основе которой разработана рабочая программа 9 класса, внесены следующие изменения: на 2 увеличено количество часов в разделе 2 «Металлы», где предусматривается изучение на отдельном уроке темы «Сплавы», что связано с наиболее частым их применением человеком по сравнению с чистыми металлами, а также для использования урочного времени для решения расчетных задач на определение массовой доли компонента в смеси; 1 час в данном разделе выделен для развития у обучающихся умений решать расчетные задачи на «выход продукта реакции». Это необходимо, т.к. используемые учебники содержат задачи данного типа в достаточном количестве и формируют представления о технологических процессах производства тех или иных веществ.

Часы экспериментальной части курса равномерно распределены между разделами с учетом изучаемого материала и добавлены в общее количество часов по каждому из них. Темы практических работ конкретизированы, каждая рассчитана на один урок.

## **7.Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

### **Учебники:**

- 1.Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С.Габриелян. -М.: Дрофа, 2017.
- 2.Габриелян О. С. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С.Габриелян. -М.: Дрофа, 2017.

### **Дополнительная литература и электронные методические пособия:**

- 1.Габриелян О. С. Химия. 8 –9 классы: методическое пособие / О. С. Габриелян, А. В. Купцова. - М.: Дрофа, 2015.
- 2.Габриелян О. С. Химия. 8 класс: настольная книга для учителя / О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова, А. В. Яшукова. - М.: Дрофа, 2015.
- 3.Габриелян О. С. Химия. 9 класс: настольная книга для учителя / О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова, А. В. Яшукова. - М.: Дрофа, 2016.
- 4.Габриелян О. С. Химия. 8 класс: контрольные и проверочные работы / О. С. Габриелян [и др.]. М.: Дрофа, 2014.
- 5.Габриелян О. С. Химия. 9 класс: контрольные и проверочные работы / О. С. Габриелян [и др.]. М.: Дрофа, 2015.
- 6.Габриелян О. С. Химия. 8 –9 классы: химия в тестах, задачах, упражнениях / О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова М.: Дрофа, 2017
- 7.Габриелян О. С. Химия. 9 класс: химический эксперимент в школе / О. С. Габриелян, Н. Н. Рунов, В.И. Толкунов. - М.: Дрофа, 2013.
- 8.Габриелян О. С. Химия. 8 класс: электрон. мультимед. прил. / М.: Дрофа, 2012.
- 9.Габриелян О. С. Химия. 9 класс: электрон. мультимед. прил. / М.: Дрофа, 2013