

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Школа № 81 имени Героя Советского Союза Жалнина В. Н.» городского округа Самара**

Утверждено приказом директора  
МБОУ Школа №81г.о. Самара  
№ 144-од от 30.08. 2022 г.

Согласовано заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Белова Е.А.  
Протокол № 1 от 26.08.2022 г.

Рассмотрено на заседании МО учителей  
естественнонаучного цикла  
протокол № 1 от 26.08.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

базовый уровень

для 8 – 9 классов

Составители:

Федорова Н.Е.

учитель химии

г. Самара

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования составлена на основе:

1. Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 3 июля 2016 года) (редакция, действующая с 1 сентября 2016 года);
2. Требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, предъявляемых к результатам освоения основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 2015);
3. Рабочей программе по химии 7-9 класс Линия УМК Габриеляна ФГОС, соответствующей Федеральному Государственному образовательному стандарту основного общего образования и одобренной РАО;
4. ООП МБОУ Школа №81. г.о. Самара;
5. Федерального перечня учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе приказом Министерства образования и науки Российской Федерации в МБОУ Школа №81. г.о. Самара;
6. Положения о рабочих программах МБОУ Школа №81. г.о. Самара;
7. Требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по химии.

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

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

**Цели реализации программы:** достижение обучающимися результатов изучения учебного предмета «Химия» в соответствии с требованиями, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

**Задачами реализации программы** учебного предмета являются:

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

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

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся. Рабочая программа по биологии для основного общего образования составлена из расчета часов, указанных в базисном учебном плане образовательного учреждения.

Число часов	8 класс	9 класс
За учебный год	68	68
В неделю	2	2
Итого общее число учебных часов за период обучения с 8 по 9 класс составляет 136 часов.		

Для реализации рабочей программы учебного предмета «Химия» и обеспечения учебного процесса используются УМК:

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений Рабочие программы. 7 – 9 классы: учебно-методическое пособие/ сост. Т.Д. Гамбурцева. – 3 изд., перераб. – М. : Дрофа, 2015.
2. Габриелян, О.С. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян.-2-е изд. стереотип.- М.: Дрофа, 2015-2018.
3. Габриелян, О.С. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян.-2-е изд. стереотип.- М.: Дрофа, 2015-2018.
4. Габриелян, О. С. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: методическое пособие / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов.- М.: Дрофа, 2015.
5. Габриелян, О. С. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл.: методическое пособие / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов.- М.: Дрофа, 2015.

6. Габриелян, О. С. Химия. 9 класс.: контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9 / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2016.

7. Габриелян, О. С. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл. / О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова.-М.: Дрофа, 2016.

В связи с тем, что авторская рабочая программа Габриеляна О.С. не содержит раздел «Первоначальные сведения об органических веществах», обязательный по требованию примерной ООП ООО (размещена на сайте <http://fgosreestr.ru>) и спецификации и кодификатора контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ по химии (сайт ФИПИ <http://www.fipi.ru>), а также для более детального освещения некоторых разделов курса в рабочую программу внесены изменения, учитывая особенности контингента обучающихся данных классов.

Основное отличие данной рабочей программы от авторской состоит в том, что в авторской программе практические работы сгруппированы в блоки - химические практикумы, которые проводятся после изучения нескольких разделов, а в рабочей программе эти же практические работы даются после изучения конкретной темы. Это позволяет лучше закрепить теоретический материал на практике и проверить практические умения и навыки непосредственно по данной теме. Чтобы провести практическую работу по когда-то изученной теме, требуется дополнительное время для повторения теоретических основ, что исключается в данной рабочей программе.

Класс	Внесенные изменения	Источник
8	1 час добавлен во Введение (на ПР №1)	Тема 5 «Практикум 1» (1 час)
	2 часа добавлены в тему «Соединения химических элементов» (на ПР №2 и ПР №3)	Тема 5 «Практикум 1» (1 час) + резервное время (1 час)
	1 час добавлен в тему «Изменения, происходящие с веществами» (на ПР №4)	Тема 5 «Практикум 1» (1 час)
	1 час добавлен в тему «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» (на ПР № 5)	Тема 7 «Практикум 2» (1 час)
9	2 часа добавлены в тему «Металлы» (на ПР №1 и ПР №2)	Тема 2 «Практикум 1» (2 часа)
	3 часа добавлены в тему «Неметаллы» (на ПР №3, ПР №4, ПР №5)	Тема 4 «Практикум 2» (3 часа)
	7 часов составляют тему «Первоначальные сведения об органических веществах»	Введение (2 часа) + тема 6 «Обобщение» (1 час) + резервное время (4 часа)

Внесено изменений – 17 час. Из них на изменение содержания – 8 часов, остальные часы перегруппированы. Всего часов – 136. Изменения содержания программы составляют не более 6% от содержания авторской программы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

8 класс

Личностные	Метапредметные			Предметные	
	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> <li>Испытывать чувство гордости за российскую химическую науку;</li> <li>Осознавать ценность здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;</li> <li>Демонстрировать готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;</li> <li>Проявлять соблюдение основ экологической культуры, соответствующей современному уровню</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.</li> <li>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.</li> <li>Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).</li> <li>Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.</li> <li>Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).</li> <li>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Описывать свойства веществ, выделяя их существенные признаки;</li> <li>Характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>Раскрывать смысл основных химических понятий, используя знаковую систему химии;</li> <li>Изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;</li> <li>Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;</i></li> <li><i>Осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;</i></li> <li><i>Понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;</i></li> <li><i>Использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по</i></li> </ul>

<p>экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.</p>	<p>исправлять ошибки самостоятельно.          •В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p>	<p>•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 ее достоверность.</p>		<p>химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости, составлять уравнения химических реакций и решать по ним задачи;          • Сравнить по составу оксиды, основания, кислоты, соли;          • Классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;          • Проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений;          соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;          • Различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.          • Составлять формулы</p>	<p><i>изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</i>          • <i>Развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;</i>          • <i>Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся</i></p>
--	---	--	--	---	---

				неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей.	<i>использования различных веществ.</i>
--	--	--	--	---	---

## 9 класс

Личностные	Метапредметные			Предметные	
	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> <li>Учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.</li> <li>Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.</li> <li>Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</li> <li>Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.</li> <li>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.</li> <li>Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).</li> <li>Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.</li> <li>Работая по предложенному и самостоятельно</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия;</li> <li>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</li> <li>Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</li> <li>Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.</li> <li>Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.</li> <li>Понимая позицию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.</li> <li>В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).</li> <li>Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</li> <li>Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;</li> <li>Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;</li> <li>Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;</li> <li>Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;</li> <li>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;</li> <li>Получать, собирать кислород и водород;</li> <li>Распознавать опытным путем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>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;</i></li> <li><i>Характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</i></li> <li><i>Прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или</i></li> </ul>



<p>соответствующего профильного образования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.</li> <li>• Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а так же близких людей и окружающих.</li> <li>• Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.</li> <li>• Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального</li> </ul>	<p>составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</li> <li>• Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).</li> <li>• Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.</li> <li>• В ходе представления проекта давать оценку</li> </ul>	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать гигиену и правила информационной безопасности.</li> <li>• Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные</li> </ul>	<p>гипотезы, аксиомы, теории.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</li> </ul>	<p>газообразные вещества: кислород, водород;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеризовать физические и химические свойства воды;</li> <li>• Называть соединения изученных классов неорганических веществ;</li> <li>• Характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;</li> <li>• Определять окислитель и восстановитель;</li> <li>• Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;</li> <li>• Называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;</li> <li>• Классифицировать химические реакции по различным признакам;</li> <li>• Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;</li> </ul>	<p><i>восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</i></li> <li>• <i>Выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;</i></li> <li>• <i>Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;</i></li> <li>• <i>Использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских</i></li> </ul>
--	--	--	--	--	--

<p>природопользования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.</li> <li>• Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.</li> </ul>	<p>его результатам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.</li> <li>• Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</li> <li>• Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).</li> </ul>	<p>программно-аппаратные средства и сервисы.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;</li> <li>• Распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;</li> <li>• Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;</li> <li>• Называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;</li> <li>• Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;</li> <li>• Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни</li> <li>• Определять возможность протекания</li> </ul>	<p>задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</li> <li>• Критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;</li> </ul>
--	--	--	--	--	--

				реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.	
--	--	--	--	--	--

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### **Химия. 8 класс – 68 часов (2 часа в неделю)**

#### **Введение (5 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 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. 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.* 1. Модели (шаростержневые и Стюарта—Бриггса) различных простых и сложных веществ. 2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 4. 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.

#### **Тема 1. Атомы химических элементов (9 часов)**

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, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

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

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

Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном 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 элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул 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).

*Лабораторные опыты.* Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. Изготовление моделей молекул бинарных соединений. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

## **Тема 2. Простые вещества (6 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 — водорода, кислорода,

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 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», «число Авогадро».

*Демонстрации.* Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

*Лабораторные опыты.* Ознакомление с коллекцией металлов. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

## **Тема 3. Соединения химических элементов (16 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 водородных 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. Представители 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».

**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.

#### **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (13 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 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. 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) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, 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) разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и катализаторы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

**Лабораторные опыты** Прокаливание меди в пламени спиртовки. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

**Тема 5. Практикум 1. Простейшие операции с веществом (3 часа, перераспределенные по темам «Введение», «Соединения химических элементов», «Изменения, происходящие с веществами»)**

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. Выполняется в теме «Введение».
2. Признаки химических реакций. Выполняется в теме «Изменения, происходящие с веществами»
3. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе. Выполняется в теме «Соединения химических элементов»

## **Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (19 часов)**

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 серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

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

Взаимодействие солей с кислотами. Взаимодействие солей с щелочами. Взаимодействие солей с солями. Взаимодействие растворов солей с металлами.

### **Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов (1 час добавлен в тему «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»)**

4. Решение экспериментальных задач.

Резерв 1 час.

### **Химия. 9 класс – 68 часов (2 часа в неделю)**

#### **Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (8 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 окисления-восстановления.

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

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

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

**Лабораторные опыты.** Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева

#### **Тема 1. Металлы (16 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 атомов. 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, нитраты, сульфаты, 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 и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. Качественная реакция на ион алюминия. Взаимодействие железа с соляной кислотой. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств. Качественные реакции на ионы железа (II) и (III).

## **Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (2 часа).**

1. Получение и свойства соединений металлов.

2. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

## **Тема 3. Неметаллы (28 часов).**

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», 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, броме, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. 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**. Получение и распознавание водорода. Качественная реакция на галогенид-ионы. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

**Лабораторные опыты**. Получение и распознавание водорода. Ознакомление с составом минеральной воды. Качественная реакция на галогенид-ионы. Получение и распознавание кислорода. Свойства разбавленной серной кислоты. Изучение свойств аммиака. Распознавание солей аммония. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Распознавание фосфатов. Горение угля в кислороде. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.

**Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов (3 часа включены в тему 3 и проводятся после изучения соответствующих неметаллов).**

3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».
4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
5. Получение, собиране и распознавание газов. Кислород и водород.

**Тема 5. Первоначальные сведения об органических веществах (7 часов).**

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

Углеводороды: метан, этан, этилен, ацетилен. Строение молекул. Реакции горения, гидрирования, полимеризации. Применение углеводородов.

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

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение.

Жиры как производные глицерина и жирных кислот.

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

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

**Демонстрации**. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал.

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

**Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) (9 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), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№ урока	Тема урока	Характеристика видов деятельности обучающихся	Примечание
<b>Введение (5 часов)</b>			
1	Химия-часть естествознания. Предмет химии. Вещества.	Сформировать представление о предмете химии. Изучить первоначальные понятия о веществе, химическом элементе, о простых и сложных веществах, о трех формах существования химического элемента. Уметь описывать вещества, находить различия между понятиями «химический элемент» и простое вещество.	
2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	Рассмотреть представление о физических и химических явлениях и их различиях. Сформировать первоначальное понятие о химической реакции. Определить положительную и отрицательную роль химии в жизни человека.	
3	Знаки химических элементов. Периодическая таблица Д.И.Менделеева.	Выучить знаки химических элементов и познакомиться с этимологическими началами их названий; познакомиться с ПСХЭ	
4	Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчеты по химическим формулам	Научиться записывать химические формулы, читать их, определять информацию, которую несет химическая формула. Изучить понятие о коэффициентах и индексах. Научиться находить и вычислять относительные атомные и молекулярные массы.	
5	Практическая работа №1 Приемы обращения с лабораторным оборудованием. ТБ.	Ознакомиться с лабораторным оборудованием и приемами работы с ним, ТБ.	
<b>Тема 1. Атомы химических элементов (9 часов)</b>			
6	Основные сведения о строении атомов. Химический элемент. Изотопы	Привести доказательства, что этимологическое начало понятия «атом» (неделимый) не соответствует действительности – атом делим. Изучить состав атома и состав атомного ядра. Раскрыть взаимосвязь понятий: протон, нейтрон, массовое число.	
7	Электроны. Строение электронных оболочек атомов.	Проанализировать строение электронной оболочке атома и энергетических уровней. Рассмотреть строение электронных оболочек атомов элементов № 1-20. Сформулировать представление о завершенном и незавершенном энергетических уровнях.	
8	Периодическая система химических элементов и строение атомов. Классификация хим. элементов. Изменение свойств элементов.	Проанализировать понятие о металлических и неметаллических свойствах элементов на уровне первой формы их существования – на уровне атомов. Объяснить причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в периодах и группах на основе строения их атомов.	

9	Ионная связь	Познакомиться с ионами и ионной химической связью. Научиться записывать схемы образования ионной связи между атомами типичных металлов и неметаллов.	
10	Ковалентная неполярная связь	Познакомиться с ковалентной химической связью, научиться записывать схемы образования ковалентной неполярной связи для двухатомных молекул водорода, азота, кислорода, галогенов. Сформировать понятие о кратности ковалентной связи	
11	Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь	Систематизировать понятия о ковалентной химической связи. Познакомиться с полярной ковалентной химической связью и электроотрицательностью как мерой неметаллическости элементов. Научиться записывать схемы образования молекул бинарных соединений элементов-неметаллов.	
12	Металлическая связь	Рассмотреть представление о металлической связи. Проанализировать на ее примере единую природу химических связей.	
13	Обобщение и систематизация знаний по теме Атомы хим. элементов.	Систематизировать изученный материал о строении атома, видах химической связи.	
14	Контрольная работа №1 по теме «Атомы хим. элементов».		

### Тема 2. Простые вещества (6 часов)

15	Простые вещества – металлы.	Провести анализ контрольной работы. Повторить особенности строения атомов металлов и металлическую связь. Познакомиться с общими физическими свойствами металлов.	
16	Простые вещества – неметаллы. Аллотропия.	Систематизировать и повторить особенности строения атомов неметаллов и ковалентную неполярную связь, положение неметаллов в ПСХЭ. Познакомиться с физическими свойствами неметаллов.	
17	Количество вещества. Молярная масса.	Сформировать понятие о количестве вещества и единицах его измерения: моль, моль, кмоль. Изучить представление о постоянной Авогадро. Объяснить взаимосвязь физико-химических величин: массы, количества и числа частиц.	
18	Молярный объем газов.	Сформировать понятие о молярном, миллимолярном, киломолярном объемах газов и единицах их измерения: л/моль, мл/моль, м <sup>3</sup> /кмоль. Научиться производить расчеты с использованием понятий $n$ , $M$ , $V_m$ , $N_A$	
19	Решение задач по теме количество вещества.	Формировать умения производить расчеты с использованием понятий $n$ , $M$ , $V_m$ , $N_A$	
20	Обобщение и систематизация знаний о простых веществах.	Группировать, выделять, анализировать, систематизировать знания и умения по теме «Простые вещества»	

### Тема 3. Соединения химических элементов (16 часов)

21	Степень окисления.	Сформировать понятие о степени окисления. Научиться находить степени окисления по формуле вещества и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления. Познакомиться с началами номенклатуры на примере бинарных соединений.	
----	--------------------	---	--

22	Бинарные соединения. Летучие водородные соединения.	Познакомиться с началами номенклатуры на примере бинарных соединений	
23	Оксиды	Рассмотреть понятие об оксидах. Научиться записывать формулы оксидов по с. о. и , наоборот, определять с.о. по формуле. Закрепить на оксидах знание химической номенклатуры для бинарных соединений. Производить расчеты с использованием формул оксидов.	
24	Основания	Познакомиться с составом, названиями, классификацией и представителями класса оснований. Продолжить формирование знаний об ионах на примере сложных ионов. Рассмотреть различие между зарядами ионов и СО. Сформировать представление о качественных реакциях на примере щелочей.	
25	Кислоты.	Познакомиться с составом, названиями, классификацией и представителями классов кислот. Продолжить знакомство со сложными ионами на примере кислотных остатков кислородсодержащих кислот. Продолжить формировать знания о различиях между зарядами ионов и СО элементов, об индикаторах.	
26	Соли. Номенклатура	Познакомиться с составом и названиями солей.	
27	Соли. Генетические ряды	Продолжить формирование умений различать на письме заряды ионов и СО элементов. Начать знакомиться с генетическими рядами металлов и неметаллов. Изучить п. 22, №2. Выполнить тест, сделать скриншот оценки так, чтобы было видно фамилию и класс ученика и прислать только результат теста <a href="https://videouroki.net/tests/43311770/">https://videouroki.net/tests/43311770/</a>	
28	Основные классы неорганических веществ.	Повторить, обобщить и систематизировать знания и умения о СО сложных веществах и их классификации.	
29	Аморфные и кристаллические вещества.	Сформировать понятие о кристаллическом и аморфном состоянии твердых веществ. Познакомиться с типами крист. решеток, их взаимосвязью с видами хим.связи и их влиянием на физические свойства веществ. Объяснить закон постоянства состава.	
30	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей	Рассмотреть понятие о чистом веществе и смеси веществ. Раскрыть значение смесей в природе и жизни человека. Познакомиться со способами разделения смесей.	
31	Практическая работа №2 Очистка поваренной соли.	Научиться простейшим способам разделения смесей – выпариванию, отстаиванию, фильтрованию. Продолжить формирование умения наблюдать и делать выводы. Трансформировать знания обращения с лабораторным оборудованием в практические умения.	
32	Массовая и объемная доля компонентов в смеси.	На основе сформированного в курсе математики понятия «часть от целого» сформировать универсальное расчетное понятие «доля». Отнести понятие доля к химическим веществам и рассмотреть такую разновидность его, как доля примеси.	
33	Расчеты, связанные с	Сформировать универсальное расчетное понятие «доля». Отнести понятие доля к	

	понятием «доля»	химическим веществам и рассмотреть такую разновидность его, как доля примеси.	
34	Практическая работа №3 Приготовление раствора.	Закрепить важнейшие химические понятия: Mr, n, M, Na, w растворенного вещества, моль. Обучиться лабораторным операциям - взвешивание, отбор проб твердых и жидких веществ, приготовление растворов. Отработать на практике химические расчеты с использованием указанных выше физико-химических характеристик.	
35	Урок-упражнение по теме. Повторение и подготовка к к/р	Повторить, обобщить и систематизировать знания и умения	
36	Контрольная работа № 2 по теме «Соединения хим. элементов»		
<b>Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (13 часов)</b>			
37	Физические явления. Химические реакции, условия и признаки их протекания.	Повторить отличия химических реакций от физических. Познакомиться с признаками и условиями течения химических реакций. Сформировать первоначальное понятие о классификации химических реакций по признаку выделения или поглощения теплоты.	
38	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	Опытным путем доказать и сформулировать закон сохранения массы веществ. Сформулировать и проанализировать понятие о химическом уравнении как об условной записи химической реакции с помощью химических формул.	
39	Урок-упражнение. Расстановка коэффициентов в уравнении	Закрепить навыки расстановки коэффициентов	
40	Расчеты по химическим уравнениям	Научиться производить расчеты по химическим уравнениям: находить количество, массу и объем продуктов реакции по количеству, массе, объему исходных веществ, в том числе и в случае, если исходные вещества даны в виде растворов или смесей	
41	Расчеты по химическим уравнениям	Научиться производить расчеты по химическим уравнениям: находить количество, массу и объем продуктов реакции по количеству, массе, объему исходных веществ, в том числе и в случае, если исходные вещества даны в виде растворов или смесей	
42	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции	Познакомиться с реакциями разложения и начать формировать умение составлять уравнения химических реакций. Сформулировать понятие «скорость химической реакции»	
43	Реакции соединения. Цепочки переходов	Рассмотреть понятие о сущности реакций соединения. Продолжить формирования умения записывать уравнения химических реакций.	
44	Реакции замещения. Ряд активности металлов	Дать понятие о сущности реакции замещения. Продолжить формирование умения записывать уравнения химических реакций, начать формирование умения предсказывать продукты реакций замещения. Сформировать первоначальное понятие о электрохимическом ряде металлов.	
45	Реакции обмена. Правило Бертолле	Рассмотреть понятие о сущности реакций обмена. Продолжить формирование умения записывать уравнения и предвидеть продукты реакций обмена. Сформировать	

		первоначальное понятие об условиях течения реакций между растворами до конца	
46	Типы химических реакций на примере свойств воды.	Продолжать формировать умения определять тип химической реакции по признаку число и состав исходных веществ и продуктов реакции	
47	Обобщение и систематизация знаний по теме	Обобщить, систематизировать знания по теме «Изменения, происходящие с веществом»	
48	Контрольная работа № 3 по теме «Изменения, происходящие с веществом»		
49	Практическая работа № 4 Признаки хим. реакций.	Выполнять работу согласно инструкции, соблюдать требования ТБ. Вести наблюдения, объяснять увиденное.	
<b>Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (19 часов)</b>			
50	Растворение. Растворимость. Типы растворов.	Познакомиться с растворением как физико-химическим процессом и с растворами как физико-химическими системами.	
51	Электролитическая диссоциация. Основные положения ТЭД.	Изучить понятия об электролитах и неэлектролитах. Рассмотреть механизм диссоциации веществ с различным типом связи.	
52	Ионные уравнения реакций.	Систематизировать, повторить и закрепить условия протекания реакций обмена до конца. Сформировать умение составления молекулярных, ионных полных и сокращенных уравнений.	
53	Кислоты. Классификация	Рассмотреть понятие о кислотах как классе электролитов, рассмотреть их классификацию по разным признакам	
54	Свойства кислот как электролитов	Охарактеризовать общие свойства кислот в свете ионных представлений. Научиться пользоваться рядом напряжений металлов и таблицей растворимости для прогнозирования возможных х.р. кислот	
55	Классификация оснований в свете ТЭД	Рассмотреть понятие об основаниях как классе электролитов, рассмотреть их классификацию по различным признакам	
56	Свойства оснований как электролитов	Охарактеризовать общие свойства оснований в свете ионных представлений.	
57	Классификация оксидов	Обобщить знания о составе оксидов, рассмотреть их классификацию	
58	Свойства оксидов	Рассмотреть свойства оксидов	
59	Классификация солей	Обобщить знания о составе солей, рассмотреть их классификацию	
60	Свойства солей в свете ТЭД	Обобщить знания о свойствах солей	
61	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	Сформировать понятие о генетической связи и генетическом ряде. Рассмотреть «в динамике» генетические ряды металла и неметалла.	
62	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение.	Обобщить знания по теме. Представление информации в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ	



	Растворы. ТЭД»		
63	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. ТЭД». Практическая работа №5 Реакции ионного обмена	Обобщить знания, работать по инструкции, вести наблюдения. Оформить отчет в виде таблиц, схем	
64	Контрольная работа № 4 по теме «Растворение. Растворы. ТЭД»		
65	Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач.	Повторить, обобщить изученный материал о строении атома, классификации х.р., ТЭД,	
66	Окислительно-восстановительные реакции.	Познакомиться с новой классификацией х.р. по признаку изменения с.о. элементов, образующих реагирующие вещества и продукты реакции, - с окислительно-восстановительными реакциями (ОВР). Научиться уравнивать записи ОВР методом электронного баланса.	
67	Свойства изученных классов в свете ОВР	Обобщить, закрепить знания о классах неорганических веществ в свете ОВР.	
68	Решение задач	Повторить свойства химических соединений, решать задачи	

Итого	часов	В том числе:	
		контрольных работ	практических (лабораторных) работ
	68	4	6

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

№ урока	Тема урока	Характеристика видов деятельности обучающихся	Примечание
<b>Введение (8 часов)</b>			
1	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева	Характеристика химических элементов 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов. Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций	
2	Амфотерные оксиды и гидроксиды	Определение понятия «амфотерные соединения». Наблюдение и описание реакций между веществами. Проведение опытов, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов	
3	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома	Определение видов классификации: естественной и искусственной. Выполнение прямого дедуктивного доказательства. Создание моделей с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме	
4	Химическая организация живой и неживой природы	Характеристика роли химических элементов в живой и неживой природе. Составление аннотации к тексту. Определение цели учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, поиск средств ее осуществления по плану, сверяя свои действия с целью и при необходимости исправляя ошибки с помощью учителя и самостоятельно	
5	Классификация химических реакций по различным основаниям. Катализаторы	Определения понятий «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции». Характеристика химических реакций по различным признакам. Определение понятия «катализатор». Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций. Определение окислителя и восстановителя, окисления и восстановления.	

		Наблюдение и описание реакций между веществами. Представление информации по теме «Классификация химических реакций» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ	
6	Понятие о скорости химической реакции.	Моделирование «кипящего слоя». Определение понятия «скорость химической реакции». Объяснение с приведением примеров влияния некоторых факторов на скорость химических реакций. Наблюдение и описание реакций между веществами с помощью языка химии. Проведение опытов, подтверждающих зависимость скорости химической реакции от различных факторов	
7	Обобщение и систематизация знаний по теме	Представление информации по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ	
8	Контрольная работа №1		
<b>Тема 1. Металлы (16 часов).</b>			
9	Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы	Определение понятия «металлы». Составление характеристики химических элементов-металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика строения и общих физических свойств простых веществ-металлов. Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) химических элементов-металлов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими свойствами	
10	Химические свойства металлов	Определение понятия «ряд активности металлов». Характеристика химических свойств простых веществ-металлов. Объяснение зависимости свойств химических элементов-металлов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.	
11	Металлы в природе. Общие способы их получения	Составление молекулярных уравнений реакций и электронных уравнений процессов окисления-восстановления, характеризующих способы получения металлов. Подбор (с помощью учителя) словарей, энциклопедий, справочников, электронных дисков и других источников информации, необходимых для решения учебных задач. Сопоставление информации, полученной из различных источников	
12	Понятие о коррозии	Определения понятий «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия».	

	металлов	Иллюстрация понятий «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примерами процессов, происходящих с различными металлами. Характеристика способов защиты металлов от коррозии	
13	Общая характеристика элементов IA группы.	Определение понятия «щелочные металлы». Составление характеристики щелочных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика строения и общих физических и химических свойств щелочных металлов.	
14	Соединения щелочных металлов	Характеристика физических и химических свойств оксидов и гидроксидов щелочных металлов. Объяснение зависимости свойств щелочных металлов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства щелочных металлов и их соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.	
15	Щелочноземельные металлы	Определение понятия «щелочноземельные металлы». Составление характеристики щелочноземельных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика строения и общих физических и химических свойств щелочноземельных металлов. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства щелочноземельных металлов и их соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.	
16	Соединения щелочноземельных металлов	Характеристика физических и химических свойств оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства щелочноземельных металлов и их соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.	
17	Алюминий. Строение атома, свойства, получение и применение	Составление характеристики алюминия по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика строения, физических и химических свойств алюминия. Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений	
18	Соединения алюминия	Характеристика физических и химических свойств оксида и гидроксида алюминия. Объяснение зависимости свойств алюминия от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства алюминия и его соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с	

		участием электролитов.	
19	Железо. Свойства	Составление характеристики железа по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика строения, физических и химических свойств железа. Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки железа и его соединений, его химическими свойствами. Наблюдение и описание химического эксперимента. Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа.	
20	Соединения железа.	Характеристика физических и химических свойств оксидов и гидроксидов железа. Объяснение зависимости свойств соединений железа от СО элемента. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих гомологические ряды Fe (II) и Fe (III).	
21	Обобщение знаний по теме «Металлы»	Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений. Представление информации по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Понимание причин своего неуспеха и нахождение способов выхода из этой ситуации	
22	Контрольная работа №2 «Металлы»		
23	Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов	Экспериментальное исследование свойств металлов и их соединений, решение экспериментальных задач по теме «Металлы». Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение свойств металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними. Описание химического эксперимента. Формулирование выводов по результатам проведенного эксперимента. Определение (исходя из учебной задачи) необходимости использования наблюдения или эксперимента	
24	Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов	Экспериментальное исследование свойств металлов и их соединений, решение экспериментальных задач по теме «Металлы». Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение свойств металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними. Описание химического эксперимента. Формулирование выводов по результатам проведенного эксперимента.	
<b>Тема 3. Неметаллы (28 часов)</b>			
25	Общая характеристика неметаллов	Определения понятий «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения». Характеристика химических элементов-неметаллов: строение, физические свойства неметаллов. Составление названий соединений неметаллов по формуле и их формул по названию.	

		<p>Объяснение зависимости свойств химических элементов-неметаллов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их физическими свойствами.</p>	
26	Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе и способы их получения	<p>Характеристика химических элементов-неметаллов: строение, физические свойства неметаллов.</p> <p>Составление названий соединений неметаллов по формуле и их формул по названию.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их химическими свойствами.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений</p>	
27	Водород	<p>Характеристика водорода: строение, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий соединений водорода по формуле и их формул по названию.</p> <p>Объяснение зависимости свойств водорода от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства водорода, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки водорода, его физическими и химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию водорода.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием водорода и его соединений</p>	
28	Вода	<p>Характеристика воды: состав, физические и химические свойства, нахождение в природе и применение. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства воды, электронных уравнений процессов окисления- восстановления.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки воды, ее физическими и химическими свойствами.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием воды</p>	
29	Галогены	<p>Характеристика галогенов: строение, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий соединений галогенов по формуле и их формул по названию.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) галогенов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства галогенов, электронных уравнений процессов окисления- восстановления.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки галогенов, его физическими и химическими свойствами.</p>	

		Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием галогенов	
30	Соединения галогенов	<p>Характеристика соединений галогенов: состав, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий соединений галогенов по формуле и их формул по названию.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства соединений галогенов, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию хлорид-, бромид-, иодид-ионов.</p>	
31	Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»	<p>Экспериментальное исследование свойств неметаллов и их соединений, решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».</p> <p>Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Описание химического эксперимента. Формулирование выводов по результатам проведенного эксперимента.</p>	
32	Кислород	<p>Характеристика кислорода: строение, аллотропия, физические и химические свойства, получение и применение аллотропных модификаций. Составление названий соединений кислорода по формуле и их формул по названию.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) кислорода от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства кислорода, электронных уравнений процессов окисления- восстановления.</p>	
33	Сера, ее физические и химические свойства	<p>Характеристика серы: строение, аллотропия, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства серы, электронных уравнений процессов окисления- восстановления.</p>	
34	Соединения серы	<p>Характеристика соединений серы: состав, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства соединений серы, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p>	
35	Серная кислота как электролит и ее соли	<p>Характеристика серной кислоты: состав, физические и химические свойства как электролита.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p>	

		Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию сульфат-ионов	
36	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты	Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты как окислителя, электронных уравнений процессов окисления-восстановления. Характеристика получения и применения серной кислоты. Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты	
37	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»	Экспериментальное исследование свойств неметаллов и их соединений, решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение за свойствами кислорода, серы, их соединений и явлениями, происходящими с ними. Описание химического эксперимента. Формулирование выводов по результатам проведенного эксперимента.	
38	Азот и его свойства	Характеристика азота: строение, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий соединений азота по формуле и их формул по названию. Объяснение зависимости свойств азота от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства азота, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.	
39	Аммиак и его свойства.	Характеристика аммиака: состав, физические и химические свойства, получение и применение Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки аммиака и солей аммония, их физическими и химическими свойствами. Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию ионов аммония.	
40	Соли аммония	Составление названий солей аммония по формуле и их формул по названию. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей аммония, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.	
41	Оксиды азота. Азотная кислота как электролит, ее применение	Характеристика оксидов азота: состав, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий оксидов азота по формуле и их формул по названию. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота, электронных уравнений процессов окисления- восстановления; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки оксидов азота, его физическими и химическими свойствами. Характеристика азотной кислоты: состав, физические и химические свойства как электролита, применение.	
42	Азотная кислота как	Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства азотной	



	окислитель, ее получение	кислоты как окислителя, электронных уравнений процессов окисления-восстановления. Характеристика получения азотной кислоты. Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азотной кислоты	
43	Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях	Характеристика фосфора: строение, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий соединений фосфора по формуле и их формул по названию. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства фосфора и его соединений, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию фосфат-ионов	
44	Углерод	Характеристика углерода: строение, аллотропия, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий соединений углерода по формуле и их формул по названию.	
45	Оксиды углерода	Характеристика оксидов углерода: состав, физические и химические свойства, получение и применение. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства оксидов углерода, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки оксидов углерода, их физическими и химическими свойствами	
46	Угольная кислота и ее соли. Жесткость воды и способы ее устранения	Определения понятий «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды». Характеристика угольной кислоты и ее солей: состав, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий солей угольной кислоты по формуле и их формул по названию. Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию карбонат-ионов.	
47	Кремний	Характеристика кремния: строения, физических и химических свойств, получения и применения. Составление названий соединений кремния по формуле и их формул по названию.	
48	Соединения кремния	Характеристика соединений кремния: состав, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий соединений кремния по формуле и их формул по названию. Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию силикат-ионов.	
49	Силикатная промышленность	Характеристика силикатной промышленности	
50	Обобщение по теме «Неметаллы»	Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений. Представление информации по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Отстаивание своей точки зрения, ее аргументация и подтверждение фактами.	

		Составление реферата по определенной форме	
51	Контрольная работа №3 «Неметаллы»		
52	Практическая работа № 5. Получение, соби́рание и распознавание газов	Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними. Описание химического эксперимента. Формулирование выводов по результатам проведенного эксперимента. Организация учебного взаимодействия в группе	
<b>Тема 5. Первоначальные сведения об органических веществах (7 часов).</b>			
53	Предмет органической химии. Особенности органических веществ. А.М. Бутлеров	Вычленение органических веществ. Характеристика органических веществ: строение, физические свойства. Определение понятий «строение вещества», «структурная формула». Установление причинно-следственных связей между строением молекул органических веществ и их химическими свойствами. Деятельность А.М. Бутлерова.	
54	Углеводороды: метан, этан, этилен, ацетилен. Состав, особенности строения.	Характеристика углеводородов: состав молекул и строение. Номенклатура ациклических углеводородов. Кратные связи в молекулах.	
55	Многообразие углеводородов. Свойства и применение	Характеристика углеводородов: физические и химические свойства, получение и применение. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства углеводородов. Качественная реакция на кратную связь (наблюдение виртуального эксперимента и формулирование выводов).	
56	Кислородсодержащие органические вещества. Значение и многообразие спиртов (метанол, этанол, глицерин)	Определение понятий «функциональная группа», «одноатомные спирты», «многоатомные спирты». Характеристика спиртов: состав, физические и химические свойства, применение. Осознание биологического воздействия на организм спиртов, опасность алкоголизма. Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию многоатомных спиртов.	
57	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота. Состав, применение	Определение понятий «карбоновые кислоты», «жирные карбоновые кислоты». Характеристика кислот: состав и применение.	
58	Свойства уксусной	Характеристика уксусной кислоты: физические и химические свойства. Составление молекулярных	

	кислоты	уравнений реакций, характеризующих химические свойства уксусной кислоты: молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.	
59	Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы	Характеристика белков, жиров и углеводов: состав и биологическое значение. Получение и применение.	
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) (9 часов)</b>			
60	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома	Представление информации по теме «Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнение тестовых заданий по теме	
61	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ	Представление информации по теме «Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнение тестовых заданий по теме	
62	Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций	Представление информации по теме «Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнение тестовых заданий по теме	
63	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакции	Представление информации по теме «Электролиты. Диссоциация» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнение тестовых заданий по теме	
64	Окислительно-восстановительные реакции	Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнение тестовых заданий по теме	
65	Классификация неорганических веществ	Представление информации по теме «Классификация и свойства неорганических веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнение тестовых заданий по теме	

66	Свойства неорганических веществ	Представление информации по теме «Классификация и свойства неорганических веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнение тестовых заданий по теме	
67 68	Тренинг-тестирование (контрольная работа № 4) по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии	Выполнение теста за курс основной школы	

Итого	часов	В том числе:	
		контрольных работ	практических (лабораторных) работ
	68	4	5