
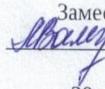




Частное общеобразовательное учреждение
«Общеобразовательная гимназия «Альбертина»

Рассмотрено на МО учителей естественно – математического цикла  Н.П.Соколова «29» августа 2018 г.	«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора  Л.В. Мамченкова «30» августа 2018г.	 «УТВЕРЖДАЮ» Директор гимназии «Альбертина»  Е.В. Олышанская «30» августа 2018г.
--	---	--

Рабочая программа по учебному курсу «Химия»
для 8 - 9 классов

Рабочая программа разработана
на основе УМК для 8 - 9 классов. Автор О.С. Габриелян

Калининград, 2018

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для обучающихся 8 – 9 классов составлена на основе следующих нормативных документов:

- ✓ Закона «Об образовании в Российской Федерации»;
- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- ✓ Основной общеобразовательной программы основного общего образования и учебного плана «Гимназии «Альбертина»;
- ✓ Примерной программы по химии;

В основу данной рабочей программы положена авторская программа О.С. Габриеляна, А.В. Купцовой – «Программа основного общего образования по химии, 8-9 классы» (Москва, Дрофа, 2013). Данная программа взята за основу по следующим причинам:

1. Существует единая линия учебников авторского коллектива под руководством О.С. Габриеляна с 8 по 11 класс, которые соответствуют федеральному образовательному стандарту и имеют гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки РФ».
2. Авторский коллектив под руководством Габриеляна отличается очень плодотворной работой: им созданы полные УМК как для базового, так и для профильного курса химии. Наряду с этим, коллектив является очень мобильным и достаточно быстро реагирует на различные инновации в образовании, корректируя и дополняя созданные УМК.
3. Следует учесть также многолетний опыт работы и богатый методический и дидактический материал по данной программе, накопленный как каждым конкретным учителем, так и всем педагогическим сообществом.

Наряду с указанными выше нормативными документами при создании рабочей программы были использованы источники:

1. ФГОС: Планирование учебной деятельности. Химия. 8 класс: рабочая программа по учебнику О.С. Габриеляна/ автор-составитель И.В. Константинова. – Волгоград: Учитель: ИП Гринин, 2014 (раздел «Календарно-тематическое планирование», 8 класс).
2. ФГОС ООО: Формирование универсальных учебных действий на уроках химии. Пособие для учителя. – П-К, 2012 (приложения №№ 2-5).
3. Виртуальная лаборатория по химии (представляет собой ряд интерактивных практических работ и опытов. Тематика опытов полностью соответствует примерной программе основного общего образования по химии и ориентирована на учебники химии, рекомендованные Министерством науки и образования РФ).

2. Общая характеристика учебного курса. Цели и задачи курса химии основной школы.

Основное общее образование — вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели основного общего образования:

- 1) формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретение опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
- 3) подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей основного общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить решение следующих целей:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- 4) формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Основные задачи изучения химии в школе:

- ✓ *формировать* у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- ✓ *формировать* представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;
- ✓ *овладевать* методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- ✓ *воспитывать* убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- ✓ *применять* полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения

практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

- ✓ *развивать* познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- ✓ *формировать* важнейшие логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- ✓ *овладевать* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Школьный курс химии включает объем химических знаний, необходимый для формирования в сознании школьников химической картины мира.

Химическое образование необходимо также для создания у школьника отчетливых представлений о роли химии в решении экологических, сырьевых, энергетических, продовольственных, медицинских проблем человечества. Кроме того, определенный объем химических знаний необходим как для повседневной жизни, так и для деятельности во всех областях науки, народного хозяйства, в том числе не связанных с химией непосредственно.

Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Поэтому каждый человек, живущий в мире веществ, должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории), позволяющие выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять.

На примере химии учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук - экспериментальном и теоретическом.

Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- ✓ вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- ✓ химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- ✓ применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

- ✓ язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

Курс химии 8 класса изучается в два этапа.

- ✓ Первый этап — химия в статике, на котором рассматриваются состав и строение атома и вещества. Его основу составляют сведения о химическом элементе и формах его существования — атомах, изотопах, ионах, простых веществах и их важнейших соединениях (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решеток).
- ✓ Второй этап — химия в динамике, на котором учащиеся знакомятся с химическими реакциями как функцией состава и строения участвующих в химических превращениях веществ и их классификации. Свойства кислот, оснований и солей сразу рассматриваются в свете теории электролитической диссоциации. Кроме этого, свойства кислот и солей характеризуются также в свете окислительно-восстановительных процессов.

В курсе 9 класса вначале обобщаются знания учащихся по курсу 8 класса, апофеозом которого является Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Кроме того, обобщаются сведения о химических реакциях и их классификации — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, и способах управления химическими процессами. Затем рассматриваются общие свойства металлов и неметаллов. Приводятся свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов (простых веществ и соединений), как наиболее ярких представителей этих классов элементов, и их сравнительная характеристика. В курсе подробно рассматриваются состав, строение, свойства, получение и применение отдельных, важных в хозяйственном отношении веществ, образованных элементами 2—3-го периодов.

2. Место учебного предмета в учебном плане

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом

предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Рабочая программа курса химии для основной школы разработана с учетом первоначальных представлений о мире веществ, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира, и межпредметных связей с курсами физики (7 класс), биологии (5-7 классы), географии (6 класс) и математики.

Предлагаемая программа, хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, тем не менее, позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

В соответствии с базисным учебным планом на изучение химии в 8 классе отводится по 2 часа в неделю, 70 часов в год, из них на контрольные работы отводится 4 часа, практические работы 4 часа и виртуальные лабораторные работы 1 час.

Программа курса химии для 9 класса рассчитана на 68 часов в год по 2 часа в неделю, из них на контрольные работы отводится 3 часа, практические работы 2 часа и виртуальные лабораторные работы 3 часа.

3. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.

Учебный предмет «Химия», в содержании которого главными компонентами являются научные знания и научные методы познания, позволяет пробуждать у учащихся эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу. В результате учебного процесса создаются условия для формирования системы ценностей. Познавательная функция учебного предмета «Химия» заключается в способности его содержания развивать ценностные качества у учащихся.

Познавательные ценности:

отношение к:

- ✓ химическим знаниям как одному из компонентов культуры человека наряду с другими естественнонаучными знаниями;
- ✓ окружающему миру как миру веществ и происходящих с ними явлений;
- ✓ познавательной деятельности (как теоретической, так и экспериментальной) как источнику знаний;

понимание:

- ✓ объективности и достоверности знаний о веществах и происходящих с ними явлениях;
- ✓ сложности и бесконечности процесса познания (на примере истории химических открытий);
- ✓ действия законов природы и необходимости их учета во всех сферах деятельности человека;
- ✓ значения химических знаний для решения глобальных проблем человечества (энергетической, сырьевой, продовольственной, здоровья и долголетия человека, технологических аварий, глобальной экологии и др.).

Ценности труда и быта:

- ✓ отношение к трудовой деятельности как естественной физической и интеллектуальной потребности, труду как творческой деятельности, позволяющей применять знания на практике;
- ✓ сохранение и поддержание собственного здоровья и здоровья окружающих, в том числе организация питания с учетом состава и энергетической ценности пищи;
- ✓ соблюдение правил безопасного использования веществ (лекарственных препаратов, средств бытовой химии, пестицидов, горюче-смазочных материалов и др.) в повседневной жизни;
- ✓ осознание достижения личного успеха в трудовой деятельности за счет собственной компетентности в соответствии с социальными стандартами и последующим социальным одобрением достижений науки химии и химического производства для развития современного общества.

Нравственные ценности:

- ✓ отношение к себе (осознание собственного достоинства, чувство общественного долга, дисциплинированность, честность и правдивость, простота и скромность, нетерпимость к несправедливости, признание необходимости самосовершенствования);
- ✓ отношение к другим людям (гуманизм, взаимное уважение между людьми, товарищеская взаимопомощь и требовательность, коллективизм, забота о других людях);
- ✓ отношение к природе (бережное отношение к ее богатству, нетерпимость к нарушениям экологических норм и требований, экологически грамотное отношение к сохранению гидросферы, атмосферы, почвы, биосферы, человеческого организма; оценка действия вопреки законам природы, приводящего к возникновению глобальных проблем);
- ✓ понимание необходимости уважительного отношения к достижениям отечественной науки, исследовательской деятельности российских ученых-химиков (патриотические чувства).

Коммуникативные ценности:

- ✓ отношение к нормам языка (естественного и химического) в различных источниках информации (литература, СМИ, Интернет и др.);
- ✓ понимание необходимости принятия различных средств и приемов коммуникации;
- ✓ понимание необходимости получения информации из различных источников, её критической оценки, полного или краткого (в зависимости от цели) изложения;
- ✓ понимание важности ведения диалога для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; выражения личных оценок и суждений; принятия вывода, который формируется в процессе коммуникации.

Эстетические ценности:

- ✓ *позитивное чувственно-ценностное отношение к:* к окружающему миру (красота, совершенство и гармония окружающей природы и космоса в

целом); природному миру веществ и их превращений); выполнению учебных задач как к процессу, доставляющему эстетическое удовольствие (красивое, изящное решение или доказательство, простота, в основе которой лежит гармония);

- ✓ понимание необходимости изображения истины, научных знаний в чувственной форме (например, в произведениях искусства, посвященных научным открытиям, ученым, веществам и их превращениям).

5. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса.

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

1. В ценностно-ориентационной сфере:

- ✓ воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;
- ✓ формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- ✓ формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

2. В трудовой сфере:

- ✓ воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

- ✓ формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
- ✓ развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- ✓ формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные:

- ✓ использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ✓ использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- ✓ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ✓ умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- ✓ использование различных источников для получения химической информации.

Предметные:

1. В познавательной сфере:

- ✓ знание определений изученных понятий: умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты, используя для этого родной язык и язык химии;
- ✓ умение различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции, описывать их;
- ✓ умение классифицировать изученные объекты и явления;
- ✓ способность делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- ✓ умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- ✓ умение моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- ✓ умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

- ✓ формирование навыков проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- ✓ умение различать опасные и безопасные вещества;
- ✓ умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Предметные результаты освоения курса химии учащимися 8 класса

В результате изучения химии ученик должен знать/понимать:

- ✓ **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнений химических реакций;
- ✓ **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объём, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит,

электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

- ✓ **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава;

уметь:

- ✓ **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;
- ✓ **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров групп и периода, к которым элемент принадлежит в ПСХЭ Д.И. Менделеева; сущность реакций ионного обмена;

характеризовать: связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

- ✓ **определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определённому классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- ✓ **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов ПСХЭ; уравнения химических реакций;
- ✓ **обращаться:** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- ✓ **распознавать:** растворы кислот и щелочей;
- ✓ **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов, или продуктов реакции.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ✓ безопасного обращения с веществами и материалами;
- ✓ экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- ✓ оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- ✓ критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- ✓ приготовления растворов заданной концентрации.

Основное содержание курса химии 8 класса составляют сведения о химическом элементе и формах его существования – атомах, изотопах, ионах, простых веществах, и важнейших соединениях элемента (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), о строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решёток), некоторых закономерностях протекания реакций и их классификации.

Введение.

- ✓ Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.
- ✓ Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.
- ✓ Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.
- ✓ Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.
- ✓ Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.
- ✓ Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.
- ✓ **Расчетные задачи:**

- 1) Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле.
- 2) Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

✓ **Практические работы:**

- 1) Правила ТБ при работе в кабинете химии. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием.

1. Атомы химических элементов

- ✓ Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.
- ✓ Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».
- ✓ Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.
- ✓ Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.
- ✓ Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).
- ✓ Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.
- ✓ Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.
- ✓ Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

- ✓ Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.
- ✓ Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.
- ✓ Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.
- ✓ **Демонстрации:**
 - 1) Виртуальной модели атомов химических элементов.
 - 2) Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
- ✓ **Практические работы:**
 - 1) Наблюдение за горящей свечой.

Тема 2. Простые вещества.

- ✓ Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.
- ✓ Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.
- ✓ Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

- ✓ Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».
- ✓ **Расчетные задачи:**
 - 1) Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам.
 - 2) Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».
- ✓ **Виртуальные демонстрации:**
 - 1) Получение озона.
 - 2) Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора.
 - 3) Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль.
 - 4) Модель молярного объема газообразных веществ.

Тема 3. Соединения химических элементов.

- ✓ Степень окисления. Определение степени окисления элементов по ее химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния.
- ✓ Бинарные соединения неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и др. их состав и названия. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.
- ✓ Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- ✓ Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
- ✓ Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

- ✓ Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.
- ✓ Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.
- ✓ Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».
- ✓ **Расчетные задачи:**
 - 1) Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ.
 - 2) Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя.
 - 3) Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.
- ✓ **Виртуальные демонстрации:**
 - 1) Образцы оксидов, кислот, оснований и солей.
 - 2) Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV).
 - 3) Взрыв смеси водорода с воздухом.
 - 4) Способы разделения смесей. Дистилляция воды.
- ✓ **Практические работы:**
 - 1) Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворе.

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами.

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

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

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

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

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

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

- ✓ Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

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

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

✓ **Расчетные задачи:**

- 1) Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.
- 2) Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
- 3) Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

✓ **Виртуальные демонстрации:**

- 1) Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания.
- 2) 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) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

Виртуальные лабораторные опыты:

1) Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты.

✓ **Практические работы:**

1) Признаки химических реакций.

Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.

- ✓ Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.
- ✓ Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
- ✓ Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.
- ✓ Классификация ионов и их свойства.
- ✓ Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

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

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

- ✓ Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

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

- ✓ **Виртуальные демонстрации:**
 - 1) Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
 - 2) Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
 - 3) Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
 - 4) Горение магния.
 - 5) Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

- ✓ **Виртуальные лабораторные опыты:**
 - 1) Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной).
 - 2) Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия).

- 3) Получение и свойства нерастворимого основания, например, гидроксида меди (II).
- 4) Реакции, характерные для растворов солей (например, для сульфата меди (II)).
- 5) Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция).
- 6) Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).
- 7) Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.

Предметные результаты освоения курса химии учащимися 9 класса

В результате изучения химии ученик должен знать/понимать:

- ✓ **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнений химических реакций;
- ✓ **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объём, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- ✓ **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь:

- ✓ **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;
- ✓ **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров групп и периода, к которым элемент принадлежит в ПСХЭ Д.И. Менделеева; закономерности изменения

свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
сущность реакций ионного обмена;

✓ **характеризовать:** химические элементы (от Н до Са) на основе их положения в ПСХЭ и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

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

✓ **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов ПСХЭ; уравнения химических реакций;

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

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

✓ **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов, или продуктов реакции.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ✓ безопасного обращения с веществами и материалами;
- ✓ экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- ✓ оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- ✓ критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- ✓ приготовления растворов заданной концентрации.

В содержании курса 9 класса вначале обобщено раскрыты сведения о свойствах классов веществ – металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов. Наряду с этим в курсе раскрываются также и свойства отдельных важных в народно-хозяйственном отношении веществ. Заканчивается курс кратким знакомством с органическими соединениями, в основе отбора которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводов до биополимеров (белков и углеводов).

Тема 1. Повторение основных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9 класса.

- ✓ Реакции ионного обмена.
- ✓ Химические свойства и способы получения оксидов, кислот, оснований и солей.
- ✓ Генетическая связь между классами неорганических веществ.
- ✓ 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 представлений об окислительно-восстановительных процессах.
- ✓ Периодический закон и ПСХЭ им. Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в ПСХЭ.
- ✓ Переходные элементы. Амфотерные оксиды и гидроксиды.
- ✓ **Расчетные задачи:**
 - 1) Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.

2) Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

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

Тема 2. Неметаллы.

- ✓ Общая характеристика неметаллов.
- ✓ Водород: положение, получение, свойства, применение.
- ✓ Галогены: положение, получение, свойства, применение. Соединения галогенов.
- ✓ Подгруппа кислорода (O, S): положение, получение, свойства, применение. Бинарные соединения серы: оксиды и сероводород. Серная кислота: свойства, применение, соли.
- ✓ Подгруппа азота (N, P): положение, получение, свойства, применение. Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота: оксиды, кислоты и соли. Фосфорная кислота и ее соли.
- ✓ Подгруппа углерода (C, Si): положение, получение, свойства, применение. Оксиды углерода. Угольная кислота и ее соли. Кремниевая кислота и её соли. Силикатная промышленность.

Расчетные задачи:

- ✓ Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.
- ✓ Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
- ✓ Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Виртуальные демонстрации:

- ✓ Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием.
- ✓ Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.
- ✓ Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.
- ✓ Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью,
- ✓ Поглощение углём растворённых веществ или газов.
- ✓ Восстановление меди из её оксида углём.
- ✓ Ознакомление с природными силикатами и продукцией силикатной промышленности.



Виртуальные лабораторные опыты:

- ✓ Получение аммиака и изучение его свойств.
- ✓ Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Тема 3. Металлы.



Положение металлов в ПСХЭ. Строение их атомов, кристаллических решеток. Физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений. Сплавы. Коррозия металлов.



Металлы в природе, общие способы их получения.



Щелочноземельные металлы: положение, получение, свойства. Соединения щелочноземельных металлов.



Алюминий: положение, получение, свойства, применение. Соединения алюминия.



Железо: положение, получение, свойства, применение. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} .



Расчетные задачи:

- ✓ Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.
- ✓ Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
- ✓ Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.
- ✓ **Виртуальные демонстрации:**
 - ✓ Образцы щелочных и щёлочноземельных металлов, алюминия и железа. Образцы сплавов металлов. Ознакомление с образцами природных соединений натрия, кальция, алюминия и железа.
 - ✓ Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
 - ✓ Взаимодействие натрия и магния с кислородом.
 - ✓ Взаимодействие металлов с неметаллами.
 - ✓ Получение гидроксидов железа (II) и (III).

✓ **Виртуальные лабораторные опыты:**

- ✓ Получение и свойства соединений металлов.
- ✓

Практические работы:

- ✓ Осуществление цепочки химических превращений металлов.
- ✓ Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов

Тема 4. Введение в органическую химию.

- ✓ Общие представления об органических веществах. Предмет органической химии. Строение атома углерода.
- ✓ Предельные и непредельные углеводороды.

- ✓ Кислородсодержащие соединения: спирты, карбоновые кислоты жиры, углеводы.
- ✓ Азотсодержащие соединения: аминокислоты, белки.
- ✓ Полимеры.
- ✓ **Виртуальные демонстрации:**
 - ✓ Модели молекул метана и других углеводородов.
 - ✓ Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия
 - ✓ Качественная реакция на многоатомные спирты.
 - ✓ Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра.
 - ✓ Качественная реакция на крахмал.
 - ✓ Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.
 - ✓ Цветные реакции белков (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).
- ✓ **Виртуальные лабораторные опыты:**
 - ✓ Изготовление молекул углеводородов.
 - ✓ Свойства глицерина.
 - ✓ 3) Взаимодействие крахмала с йодом.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
8 КЛАСС		
1	Введение	5 часов
	Предмет химии. Вещества	1
	Превращения веществ	1

	Знаки химических элементов. ПСХЭ Д.И. Менделеева	1
	Химические формулы. Относительные атомные и молекулярные массы	1
	Практическая работа № 1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием».	1
2	Тема 1: атомы химических элементов	13 часов
	Основные сведения о строении атомов	1
	Изотопы	1
	Строение электронных оболочек атомов	1
	ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение атомов	2
	Ионная связь	1
	Ковалентная неполярная связь	1
	Ковалентная полярная связь	1
	Металлическая связь	1
	Аморфные и кристаллические вещества	1
	Обобщение знаний по теме	1
	Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов»	1
	Практическая работа № 2 «Наблюдения за горящей свечой»	1
3	Тема 2: Простые вещества	9 часов
	Металлы	1
	Неметаллы	1
	Количество вещества	1
	Молярная масса вещества	1
	Молярный объем газов	1
	Урок – упражнение, подготовка к самостоятельной работе	3
	Самостоятельная работа. Промежуточный контроль	1
4	Тема 3: Соединения химических элементов	17 часов
	Степень окисления	1
	Бинарные соединения	1
	Оксиды и летучие водородные соединения	1
	Основания	2
	Кислоты	2

	Соли	2
	Чистые вещества и смеси	1
	Массовая и объемная доли компонентов в смесях или растворах	1
	Урок – упражнение	4
	Контрольная работа № 2 по теме «Соединения химических элементов»	1
	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе»	1
5	Тема 4: изменения, происходящие с веществом	9 часов
	Физические явления и химические реакции	1
	Уравнения химических реакций	1
	Реакции соединения и разложения	1
	Реакции замещения и обмена	1
	Решение задач с помощью химических уравнений реакций	2
	Обобщение знаний по теме	1
	Контрольная работа № 3 по теме «Изменения, происходящие с веществом»	1
	Практическая работа № 4 «Признаки химических реакций».	1
6	Тема 5: растворение, растворы, свойства растворов электролитов	17 часов
	Растворение	1
	Электролитическая диссоциация	1
	Теория электролитической диссоциации	1
	Ионные уравнения реакций	2
	Кислоты в свете ТЭД	1
	Основания в свете ТЭД	1
	Оксиды в свете ТЭД	1
	Соли в свете ТЭД	2
	Генетическая связь между классами неорганических соединений	2
	Обобщение знаний по теме	1
	Контрольная работа № 4 по теме «Растворы. Растворение. Свойства растворов электролитов». Промежуточная аттестация.	1
	Виртуальная лабораторная работа № 5 «Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца»	1

	Итоговое повторение	2
ИТОГО:		70

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
9 КЛАСС		
1	Тема 1: повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса	20 часов
	Химические реакции. Реакции ионного обмена.	1
	Оксиды	1
	Основания	1
	Кислоты	1
	Соли. Входной контроль	1
	Генетическая связь между классами неорганических соединений	2
	Окислительно-восстановительные реакции	1
	Упражнения в составлении ОВР, подготовка к самостоятельной работе	2
	Самостоятельная работа	1
	Характеристика элемента по положению в ПСХЭ	2
	Амфотерные оксиды и гидроксиды	1
	ПСХЭ Д.И. Менделеева	1
	Решение задач	4
	Контрольная работа № 1 по теме «Введение в курс 9 класса».	1
2	Тема 2: неметаллы	24 часа
	Характеристика (физические, химические свойства, получение и биологическая роль) водорода. Соединения водорода (H ₂ O)	3
	Характеристика галогенов. Соединения галогенов (HCl)	3
	Характеристика кислорода и серы. Кислородные соединения серы (SO ₂ , SO ₃ , H ₂ SO ₃ , H ₂ SO ₄ и её соли)	4
	Характеристика азота и фосфора. Водородные соединения азота (NH ₃ и его соли). Кислородные соединения азота (N _x O _y , HNO ₃ и её соли) и	5

	фосфора (P_2O_3 , P_2O_5 , H_3PO_4 и её соли). Промежуточный контроль	
	Характеристика углерода и кремния. Кислородные соединения углерода (CO , CO_2 , H_2CO_3 и её соли) и кремния (SiO_2 , H_2SiO_3 и её соли). Силикатная промышленность	4
	Обобщение знаний по теме	1
	Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы»	1
	Практическая работа № 1 «Экспериментальные задачи по теме: «Подгруппа кислорода»»	1
	Виртуальна лабораторная работа № 2 «Получение аммиака и изучение его свойств»	1
	Виртуальная лабораторная работа № 3 «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	1
3	Тема 3: металлы	19 часов
	Положение металлов в ПСХЭ. Особенности строения атомов металлов и нахождение в природе	1
	Физические свойства металлов	1
	Получение металлов	2
	Общие химические свойства металлов	1
	Химические свойства щелочных металлов. Соединения щелочных металлов	2
	Химические свойства щелочноземельных металлов. Соединения щелочноземельных металлов	2
	Химические свойства алюминия. Соединения алюминия	2
	Химические свойства железа. Генетический ряд Fe^{2+} и Fe^{3+}	3
	Коррозия металлов и сплавы	1
	Обобщение знаний по теме	1
	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы».	1
	Практическая работа № 4 «Осуществление цепочек химических превращений»	1
	Виртуальная лабораторная работа № 5 «Получение и свойства соединений металлов». Итоговая аттестация.	1

4	Тема 4: органические соединения	5 часов
	Предмет органической химии и история её развития. Строение атома углерода	1
	Понятие об углеводородах (алканы, алкены)	1
	Понятие о кислородсодержащих соединениях (спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы)	1
	Понятие об азотсодержащих соединениях (аминокислоты, белки)	1

8. Учебно-методическое обеспечение

1. Габриелян О.С. «Химия. 8 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений, М.: «Дрофа», 2010 – 2017 год.
2. Габриелян О.С., Смирнова Т.В. «Изучаем химию в 8 классе»: методическое пособие к учебнику Габриеляна О.С. «Химия-8» для учащихся и учителей, М.: «БЛИК и К », 2001 год.
3. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П. «Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8 – 9 классы»: учебное пособие для общеобразовательных учреждений, М.: «Дрофа», 2005 год.
4. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П. «Настольная книга учителя. Химия. 8 класс»: методическое пособие, М.: «Дрофа», 2003 год.
5. Габриелян О.С. «Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений», М.: «Дрофа», 2008 год.
6. Составители: Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. «Сборник нормативных документов. Химия», М.: «Дрофа», 2006 год.
- ✓ Габриелян О.С. «Химия. 9 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений, М.: «Дрофа», 2010 – 2017 год.
- ✓ Габриелян О.С., Остроумов И.Г. «Изучаем химию в 9 классе»: дидактическое пособие к учебнику Габриеляна О.С. «Химия-9» для учащихся и учителей общеобразовательных учебных заведений, М.: «БЛИК и К^о», 2003 год.
- ✓ Габриелян О.С., Остроумов И.Г. «Настольная книга учителя. Химия. 9 класс»: методическое пособие, М.: «Дрофа», 2003 год.

- ✓ Автор-составитель: Ширшина Н.В. «Химия. 8 – 11 классы: развёрнутое тематическое планирование», Волгоград: «Учитель», 2007 год.
- ✓ CD «Тематическое планирование. Химия. Биология. Экология», Волгоград: «Учитель», 2007 год.
- ✓ CD «Неорганическая химия», Волгоград: «Учитель», 2007 год.
- ✓ CD «Химия элементов», Волгоград: «Учитель», 2007 год.
- ✓ CD «Химия. 9 класс», мультимедийное приложение к УМК, М.: «Дрофа», 2008 год.
- ✓ Рябов М.А., Невская Е.Ю. «Тесты по химии в 2 частях. 9 класс»: к учебнику Габриеляна О.С. «Химия. 9 класс», М.: «Экзамен», 2009 год.
- ✓ Интернет ресурсы

Планируемые результаты обучения

класс	тема	Предметные результаты
8 класс	Введение	<p>Учащийся должен уметь:</p> <p>использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»;</p> <p>знать: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы: Al, Ag, C, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn, их названия и произношение; классифицировать вещества по составу на простые и сложные; различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;</p> <p>описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму ПСХЭ Д. И. Менделеева; положение элемента в ПСХЭ, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твердых, жидких, газообразных); объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений;</p>

		<p>характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме;</p> <p>вычислять: относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;</p> <p>обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;</p> <p>выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом; спиртовкой;</p> <p>наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;</p> <p>описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; делать выводы по результатам проведенного эксперимента</p>
	<p>Тема 1:</p>	<p>Учащийся должен уметь:</p> <p>использовать при характеристике атомов понятия «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень», «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; при характеристике веществ понятия «ионная связь», «ионы», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «металлическая связь», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка»;</p> <p>описывать состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1—20 в ПСХЭ Д. И. Менделеева;</p> <p>составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической);</p> <p>объяснять закономерности изменения свойств химических элементов (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства) в периодах и группах (главных подгруппах) ПСХЭ Д. И. Менделеева с точки зрения теории строения атома;</p> <p>сравнивать свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе ПСХЭ Д. И. Менделеева (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);</p> <p>давать характеристику химических элементов по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома — заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов,</p>

	<p>распределение электронов по электронным слоям); определять тип химической связи по формуле вещества и приводить примеры веществ с разными типами химической связи; характеризовать механизмы образования ковалентной связи (обменный), ионной связи, металлической связи; устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества — тип химической связи, между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений; характеризовать атомные, молекулярные, ионные металлические кристаллические решетки;</p> <p>приводить примеры веществ с разными типами кристаллической решетки обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;</p>
<p>соединения химических элементов Тема 3:</p>	<p>Учащийся должен уметь:</p> <p>использовать при характеристике веществ понятия: «степень окисления», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислород-ные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала рН», «соли», «смеси»;</p> <p>классифицировать сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода;</p> <p>определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли) по формуле;</p> <p>описывать свойства отдельных представителей оксидов (на примере воды, углекислого газа, негашеной извести), летучих водородных соединений (на примере хлороводорода и аммиака), оснований (на примере гидроксидов натрия, калия и кальция), кислот (на примере серной кислоты) и солей (на примере хлорида натрия, карбоната кальция, фосфата кальция);</p> <p>определять степень окисления элементов в веществах и составлять формулы оксидов, оснований, кислот и солей по степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;</p> <p>составлять названия оксидов, оснований, кислот и солей;</p> <p>сравнивать оксиды, основания, кислоты и соли по составу;</p> <p>использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ;</p> <p>устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот;</p> <p>характеризовать среду раствора с помощью шкалы рН;</p> <p>проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;</p> <p>знать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;</p>

		<p>уметь различать кислоты и щелочи, зная индикаторы;</p> <p>использовать при решении расчетных задач понятия «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»;</p> <p>проводить расчеты с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»</p> <p>знать правила обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;</p> <p>знать простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;</p>
<p>изменения, происходящие с веществом Тема 4:</p>		<p>Учащийся должен уметь:</p> <p>использовать при характеристике веществ понятия: «дистилляция», «перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка, или сублимация», «отстаивание», «центрифугирование», «химическая реакция», «химическое уравнение», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «реакции горения», «катализаторы», «ферменты», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «ряд активности металлов»;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей;</p> <p>объяснять закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения;</p> <p>составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ;</p> <p>описывать реакции с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; участию катализатора;</p> <p>использовать таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена; электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей;</p> <p>знать и описывать признаки и условия течения химических реакций;</p> <p>проводить расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе</p>

		<p>или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей;</p> <p>знать правила обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;</p> <p>выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;</p> <p>наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;</p> <p>описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; делать выводы по результатам проведенных виртуальных опытов.</p>
<p>растворение, растворы, свойства растворов электролитов Тема 5:</p>		<p>Учащийся должен уметь:</p> <p>использовать при характеристике превращений веществ понятия:</p> <p>«раствор», «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания»,</p> <p>«соли», «ионные реакции», «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды», «средние соли», «кислые соли», «основные соли»;</p> <p>описывать растворение как физико-химический процесс;</p> <p>иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации;</p> <p>характеризовать общие химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиций теории электролитической диссоциации; сущность электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной и ионной химической связью;</p> <p>приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей;</p> <p>составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества — химические свойства вещества;</p> <p>наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;</p> <p>обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;</p>

		<p>выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;</p> <p>описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; делать выводы по результатам виртуальных лабораторных опытов;</p>
<p>9 класс</p>	<p>повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса Тема 1:</p>	<p style="text-align: center;">обучения Учащийся должен</p> <p>уметь:</p> <p>использовать при характеристике превращений веществ понятия: «раствор», «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли», «ионные реакции», «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды», «средние соли», «кислые соли», «основные соли», «генетический ряд», «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</p> <p>характеризовать общие химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиций теории электролитической диссоциации;</p> <p>приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;</p> <p>составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса; уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;</p> <p>иллюстрировать примерами генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль);</p> <p>характеризовать сущность окислительно-восстановительных реакций;</p> <p>классифицировать химические реакции по «изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества»;</p> <p>определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление в окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p>характеризовать химические элементы 1—3_го периодов по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева: химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число</p>

		<p>электронов, распределение электронов по электронным слоям, простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, летучего водородного соединения (для неметаллов));</p> <p>характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;</p> <p>приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;</p> <p>проводить виртуальные опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;</p>
	<p>неметаллы Тема 2:</p>	<p>Учащийся должен уметь:</p> <p>использовать при характеристике неметаллов и их соединений понятия: «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»;</p> <p>давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, формула и характер летучего водородного соединения); называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию;</p> <p>характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов;</p> <p>объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева;</p> <p>описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;</p> <p>описывать химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, графита, алмаза, кремния и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p>

		<p>описывать способы устранения жесткости воды; выполнять и описывать химические реакции по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов; виртуально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»; описывать виртуальный химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений;</p>
металлы Тема 3:		<p>Учащийся должен уметь:</p> <p>использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов;</p> <p>давать характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида);</p> <p>называть соединения металлов и составлять их формулы по названию;</p> <p>характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов;</p> <p>объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева;</p> <p>описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;</p> <p>описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа, и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>выполнять и описывать химические реакции по рас-</p>

		<p>познаванию важнейших катионов металлов, гидроксид ионов; виртуально исследовать свойства металлов и их соединений, решать задачи по теме «Металлы»; описывать виртуальный химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений; обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; наблюдать за свойствами металлов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;</p>
<p>введение органическую химию Тема 4:</p>	<p>в</p>	<p>Учащийся должен уметь: использовать при характеристике веществ понятия: «органическая химия», «органическое вещество», «свойства органических веществ», «структурная формула», «алканы», «алкены», «предельные и непредельные углеводороды», «спирты», «альдегиды», «карбоновые кислоты», «аминокислоты», «белки», «углеводы»; описывать общие химические свойства органических веществ с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства органических соединений; устанавливать причинно-следственные связи между строением молекул органических веществ и их общими физическими и химическими свойствами; называть органические соединения и составлять их формулы по названию; характеризовать строение, получение, общие физические и химические свойства органических веществ; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием органических соединений</p>

