

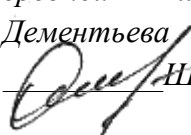


**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Должанская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза
Дементьева А.А. Вейделевского района Белгородской области»**

<p>«Согласовано»</p> <p>Руководитель МО учителей естественно- математического цикла</p> <p> Карпенко Т. И.</p> <p>Протокол № 6 от « 25 » июня 2021 г.</p>	<p>«Согласовано»</p> <p>Заместитель директора школы по УВР Должанской средней школы им. Дементьева А.А.  Лукинова Т.Н.</p> <p>« 28 » июня 2021г.</p>	<p>«Утверждаю»</p> <p>Директор Должанской средней школы им. Дементьева А.А.  Шумская О.В.</p> <p>Приказ № 108.4 от « 27 » 08 2021г.</p>
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Химия»

для 8-9 классов

на 2021-2023 годы

Составитель
Удовина Т.А.
учитель химии высшей
категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для 8-9 классов общеобразовательной школы составлена на основе следующих нормативных документов:

- ✓ Закона «Об образовании в Российской Федерации» (2012);
- ✓ Фундаментального ядра содержания общего образования (2009);
- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (2010);
- ✓ Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения;
- ✓ Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения (2011)
- ✓ Примерной программы по химии (2011);
- ✓ Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

В основу данной рабочей программы положена авторская программа О.С. Gabrielyana, 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. Gabrielyana с 8 по 11 класс, которые соответствуют федеральному образовательному стандарту и имеют гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки РФ». Кроме того, она подкреплена программой и УМК пропедевтического курса химии для 7 класса.
2. Авторский коллектив под руководством Gabrielyana 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:

- ✓ А.А. Каверина, Р.Г. Иванова, Д.Ю. Добротин. Химия. Планируемые результаты. Система заданий. 8-9 классы. М.: Просвещение, 2013 (приложение 6).
- ✓ ФГОС: Планирование учебной деятельности. Химия. 8 класс: рабочая программа по учебнику О.С. Gabrielyana/ автор-составитель И.В. Константинова. – Волгоград: Учитель: ИП Гринин, 2014 (раздел «Календарно-тематическое планирование», 8 класс).
- ✓ ФГОС ООО: Формирование универсальных учебных действий на уроках химии. Пособие для учителя. – П-К, 2012 (приложения №№ 2-5).

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА ХИМИИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

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).

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Основной формой организации учебного процесса является урок в рамках классно-урочной системы. В качестве дополнительных форм используется система консультационной поддержки, дополнительных индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий, внеурочная деятельность по предмету.

Общие формы организации обучения: индивидуальная, парная, групповая, коллективная, фронтальная, которые реализуются на уроке, в проектно-исследовательской работе, на семинарах, конференциях, экскурсиях, при проведении лабораторных опытов и практических работ, на занятиях элективных и спецкурсов и т.д.

Типы уроков: уроки «открытия» нового знания; уроки отработки умений и рефлексии; уроки общеметодологической направленности; уроки развивающего контроля.

Формы организации учебно-исследовательской деятельности на учебных занятиях: урок-исследование, урок-лаборатория, урок-творческий отчет, урок изобретательства, урок -защита исследовательских проектов, урок-экспертиза, урок «Патент на открытие», урок открытых мыслей, учебный эксперимент, домашнее задание исследовательского характера.

ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Формированию необходимых ключевых компетенций способствует использование современных образовательных технологий или элементов этих технологий:

- ✓ технологии проблемного обучения;
- ✓ технология обучения на примере конкретных ситуаций;
- ✓ технология развивающего обучения;
- ✓ технология РКМЧП (развития критического мышления через чтение и письмо);
- ✓ технология проектной и исследовательской деятельности учащихся;
- ✓ ИКТ-технологии;
- ✓ ДМТ-технология (дидактическая многомерная технология);
- ✓ педагогика сотрудничества;
- ✓ технологии дискуссий и диалоговые технологии;

- ✓ технология развивающих исследовательских задач (ТРИЗ);
- ✓ здоровьесберегающие технологии;
- ✓ технологии индивидуального обучения;
- ✓ технология группового обучения;
- ✓ технологии интегрированного обучения;
- ✓ технология разноуровневого обучения;
- ✓ технология игрового обучения
- ✓ традиционные образовательные технологии

и другие, которые педагог считает целесообразным применять в своей работе.

МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Универсальные учебные действия формируются в рамках учебных предметов, в том числе и предмета ХИМИЯ. Механизмы их формирования заложены в четырех метапредметных программах, включенных в программу образовательного учреждения:

1. Программа «Формирование универсальных учебных действий»;
2. Программа «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся»;
3. Программа «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности»;
4. Программы «Основы смыслового чтения и работа с текстом»

Условия и средства формирования УУД: педагогическое общение, учебное сотрудничество, совместная деятельность, разновозрастное сотрудничество, проектная деятельность как форма сотрудничества, дискуссии, тренинги, общий прием доказательства, рефлексия.

ИЗМЕНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В АВТОРСКУЮ ПРОГРАММУ

В целом содержание данной рабочей программы соответствует авторской программе. Основное отличие её от авторской состоит в следующем: в программе О.С. Габриеляна практические работы сгруппированы в блоки – химические практикумы, которые проводятся после изучения нескольких разделов, а в рабочей программе эти же практические работы даются после изучения теоретического материала по данной теме. Это изменение позволяет:

- ✓ лучше закрепить теоретический материал на практике;
- ✓ отработать практические умения и навыки в непосредственной связи с теорией по теме;
- ✓ экономить время на исключении дополнительного повторения теории перед практической работой.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА

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. Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии учащиеся получают представления о

методах познания, характерных для естественных наук - экспериментальном и теоретическом.

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 ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду естественно-научных 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 и 9 классе отводится по 2 часа в неделю, 68 часов в год, при нормативной продолжительности учебного года в 34 учебные недели. Таким образом, время, выделяемое рабочей программой на изучение химии в 8-9 классах, составляет 136 часов, из них 5 часов резервные (в 8 классе – 1 час, и в 9 классе – 4 часа).

Содержание изучаемого по программе материала состоит из двух частей:

- ✓ первая – инвариантная часть, которая полностью включает в себя содержание примерной программы по химии (102 часа),
- ✓ вторая часть – вариативная, она использована для увеличения числа часов на изучение инвариантной части (34 часа): рабочая программа более чем в два раза увеличивает время, отведенное примерной программой на изучение раздела «Многообразие веществ» (курс химии 9 класса). Это объясняется необходимостью основательно отработать важнейшие теоретические положения курса химии основной школы на богатом фактологическом материале химии элементов и образованных ими веществ.

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).

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ

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.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

8 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 1 ч — резервное время)

ВВЕДЕНИЕ (7 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 про их происхождение и названий.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная 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 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. 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

Практические работы. 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен **знать**: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы: Al, Ag, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn, их названия и произношение.

Учащийся должен **уметь**:

- ✓ 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»;
- ✓ обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- ✓ выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом; спиртовкой;
- ✓ классифицировать вещества по составу на простые и сложные;
- ✓ различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;
- ✓ описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д. И. Менделеева, 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;
- ✓ 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;

- ✓ вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;
- ✓ проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
- ✓ соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;
- ✓ составлять сложный план текста;
- ✓ владеть таким видом изложения текста, как повествование;
- ✓ под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- ✓ под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- ✓ использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул);
- ✓ использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);
- ✓ получать химическую информацию из различных источников;
- ✓ определять объект и аспект анализа и синтеза;
- ✓ определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;
- ✓ осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;
- ✓ определять отношения объекта с другими объектами;
- ✓ определять существенные признаки объекта.

ТЕМА 1. АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (10 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. 3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. 4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений. 5. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ 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», «валентность», «металлическая связь»;
- ✓ описывать состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1—20 в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- ✓ составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической);
- ✓ 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) Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с точки зрения теории строения атома;
- ✓ сравнивать свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);
- ✓ давать характеристику химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов 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);
- ✓ определять тип химической связи по формуле вещества;
- ✓ 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;
- ✓ составлять формулы бинарных соединений по валентности;
- ✓ находить валентность элементов по формуле бинарного соединения.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ формулировать гипотезу по решению проблем;
- ✓ составлять план выполнения учебной задачи, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- ✓ составлять тезисы текста;
- ✓ владеть таким видом изложения текста, как описание;
- ✓ использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моде-

лирование (на примере составления схем образования химической связи);

- ✓ использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как аналоговое моделирование;
- ✓ использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделей строения атомов);
- ✓ определять объекты сравнения и аспект сравнения объектов;
- ✓ выполнять неполное однолинейное сравнение;
- ✓ выполнять неполное комплексное сравнение;
- ✓ выполнять 12 полное однолинейное сравнение.

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. 6. Ознакомление с коллекцией металлов. 7. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ использовать при характеристике веществ понятия: «металлы», «пластичность», «теплопроводность», «электропроводность», «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения или модификации»;
 - ✓ описывать положение элементов-металлов и элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
 - ✓ классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы, элементы;
 - ✓ определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов — металлы и неметаллы;
 - ✓ доказывать относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы;
 - ✓ характеризовать общие физические свойства металлов;
 - ✓ устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах — металлах и неметаллах;
 - ✓ объяснять многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия;
- описывать свойства веществ (на примерах простых веществ — металлов и неметаллов);
- ✓ соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;
 - ✓ использовать при решении расчетных задач понятия: «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов», «нормальные условия»;

- ✓ проводить расчеты с использованием понятий: «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ составлять конспект текста;
- ✓ самостоятельно использовать непосредственное наблюдение;
- ✓ самостоятельно оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- ✓ выполнять полное комплексное сравнение; выполнять сравнение по аналогии.

ТЕМА 3. СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (15 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. 8. Ознакомление с коллекцией оксидов. 9. Ознакомление со свойствами аммиака. 10. Качественная реакция на углекислый газ. 11. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. 12. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 13. Ознакомление с коллекцией солей. 14. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. 15. Ознакомление с образцом горной породы.

Практические работы. 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой, и их описание (домашний эксперимент). 3. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ использовать при характеристике веществ понятия: «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала pH», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая ре-

шетка», «металлическая кристаллическая решетка», «смеси»;

- ✓ 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;
- ✓ определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли) по формуле;
- ✓ 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);
- ✓ определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- ✓ составлять формулы оксидов, оснований, кислот и солей по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- ✓ составлять названия оксидов, оснований, кислот и солей;
- ✓ сравнивать валентность и степень окисления; оксиды, основания, кислоты и соли по составу;
- ✓ использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ;
- ✓ устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот; причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений;
- ✓ характеризовать атомные, молекулярные, ионные металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы pH;
- ✓ приводить примеры веществ с разными типами кристаллической решетки;
- ✓ проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
- ✓ соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- ✓ исследовать среду раствора с помощью индикаторов;
- ✓ экспериментально различать кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами;
- ✓ использовать при решении расчетных задач понятия «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»;
- ✓ обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- ✓ описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- ✓ делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- ✓ готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- ✓ приготовить раствор и рассчитать массовую долю растворенного в нем вещества.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ составлять на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ;
- ✓ под руководством учителя проводить опосредованное наблюдение;
- ✓ под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;
- ✓ осуществлять индуктивное обобщение (от единичного достоверного к общему вероятностному), т. е. определять общие существенные признаки двух и более объектов и фиксировать их в форме понятия или суждения;
- ✓ осуществлять дедуктивное обобщение (подведение единичного достоверного под общее достоверное), т. е. актуализировать понятие или суждение, и отождествлять с ним соответствующие существенные признаки одного или более объектов;

- ✓ определять аспект классификации;
- ✓ осуществлять классификацию;
- ✓ знать и использовать различные формы представления классификации.

ТЕМА 4. ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ (15 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 йода 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 катализатора картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Лабораторные опыты. 16. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 17. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Практические работы. 4. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент). 5. Признаки химических реакций.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ 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», «гидролиз»;

- ✓ устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей;
- ✓ объяснять закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения;
- ✓ составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ;
- ✓ описывать реакции с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- ✓ классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; участию катализатора;
- ✓ 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;
- ✓ наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом;
- ✓ проводить расчеты по химическим уравнениям нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе 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.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ составлять на основе текста схемы, в том числе с применением средств ИКТ;
- ✓ самостоятельно оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;
- ✓ использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений химических реакций);
- ✓ различать объем и содержание понятий;
- ✓ различать родовое и видовое понятия;
- ✓ осуществлять родовидовое определение понятий.

ТЕМА 5. РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ (15 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. Взаимо-

действие 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.

ТЕМА 6. Окислительно-восстановительные реакции (3 часа)

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. 18. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 19. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 20. Взаимодействие кислот с основаниями. 21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями. 24. Взаимодействие щелочей с кислотами. 25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 26. Взаимодействие щелочей с солями. 27. Получение и свойства нерастворимых оснований. 28. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 29. Взаимодействие основных оксидов с водой. 30. Взаимодействие кислотных оксидов со щелочами. 31. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 32. Взаимодействие солей с кислотами. 33. Взаимодействие солей с щелочами. 34. Взаимодействие солей с солями. 35. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Практические работы. 6. Решение экспериментальных задач.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ 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»;
- ✓ описывать растворение как физико-химический процесс;
- ✓ иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль);
- ✓ 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; сущность окислительно-восстановительных реакций;
- ✓ приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между ос-

новными классами неорганических веществ;

- ✓ классифицировать химические реакции по «изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества»;
- ✓ составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей; 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;
- ✓ определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление в окислительно-восстановительных реакциях;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества — химические свойства вещества; наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- ✓ проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.
- ✓ обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- ✓ наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
- ✓ описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- ✓ делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

Метапредметные результаты обучения

- ✓ Учащийся должен *уметь*:
- ✓ делать пометки, выписки, цитирование текста;
- ✓ составлять доклад;
- ✓ составлять на основе текста графики, в том числе с применением средств ИКТ;
- ✓ владеть таким видом изложения текста, как рассуждение;
- ✓ использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций, полуреакций окисления-восстановления);
- ✓ различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства);
- ✓ осуществлять прямое индуктивное доказательство;
- ✓ определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или опосредованного наблюдения;
- ✓ самостоятельно формировать программу эксперимента.

Резервное время — 1 ч.

Личностные результаты обучения

Учащийся должен:

- ✓ *знать и понимать*: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;
- ✓ *испытывать*: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

- ✓ **признавать:** ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
- ✓ **осознавать:** готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- ✓ **проявлять:** доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;
- ✓ **уметь:** устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета — химии; выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

9 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 4 ч — резервное время)

Повторение основных вопросов курса химии 8 класса (3 часа)

Тема 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА (12 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—3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости хи-

мической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторные опыты. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.

6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализатора. 10. Обнаружение катализатора в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ использовать при характеристике превращений веществ понятия: «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», «скорость химической реакции», «катализатор»;
- ✓ характеризовать химические элементы 1-3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов 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, летучего водородного соединения (для неметаллов));
- ✓ характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;
- ✓ приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;
- ✓ давать характеристику химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора;
- ✓ объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций;
- ✓ наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- ✓ проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; зависимость скорости химической реакции от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ).

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;
- ✓ составлять аннотацию текста;
- ✓ создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме;
- ✓ определять виды классификации (естественную и искусственную);
- ✓ осуществлять прямое дедуктивное доказательство.

ТЕМА 1. МЕТАЛЛЫ (19 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 натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15. Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

Практические работы. 1. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов;
- ✓ давать характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов 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);

- ✓ называть соединения металлов и составлять их формулы по названию;
- ✓ характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов;
- ✓ 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 Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- ✓ описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- ✓ 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;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;
- ✓ 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;
- ✓ выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид-ионов;
- ✓ экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы»;
- ✓ описывать 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;
- ✓ описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- ✓ делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ);
- ✓ с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- ✓ сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- ✓ представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;
- ✓ оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- ✓ составлять рецензию на текст;

- ✓ осуществлять доказательство от противного;
- ✓ определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

ТЕМА 2. НЕМЕТАЛЛЫ (30 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, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

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

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

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

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 20. Получение и распознавание водорода. 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 26. Ознакомление с составом минеральной воды. 27. Качественная реакция на галогенид-ионы. 28. Получение и распознавание кислорода. 29. Горение серы на воздухе и в кислороде. 30. Свойства разбавленной серной кислоты. 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония. 33. Свойства разбавленной азотной кислоты. 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов. 37. Горение угля в кислороде. 38. Получение

угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40. Разложение гидрокарбоната натрия. 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

Практические работы. 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 4. Получение, соби́рание и распознавание газов.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- ✓ использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»;
- ✓ давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химических элементов 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;
- ✓ характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов;
- ✓ 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 Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- ✓ описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- ✓ 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;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;
- ✓ 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;
- ✓ описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент;
- ✓ выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов;
- ✓ экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»;
- ✓ описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- ✓ обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; наблюдать за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;
- ✓ делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

- ✓ проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*

- ✓ организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- ✓ предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- ✓ понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;
- ✓ в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;
- ✓ отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;
- ✓ подтверждать аргументы фактами;
- ✓ критично относиться к своему мнению;
- ✓ слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- ✓ составлять реферат по определенной форме;
- ✓ осуществлять косвенное разделительное доказательство;
- ✓ определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

ТЕМА 3. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ (4 часа)

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.

Личностные результаты обучения

Учащийся должен:

- ✓ *знать* и *понимать*: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;
- ✓ *испытывать*: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; самоуважение и эмоцио-

нально-положительное отношение к себе;

- ✓ **признавать**: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
- ✓ **осознавать**: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- ✓ **проявлять**: экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;
- ✓ **уметь**: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и обществ.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение 8 класса

Основная литература

1. Габриелян, О. С. Химия. 8 класс. □ М.: Дрофа, 2006.
2. Химия. 8 класс: рабочая тетрадь к учебнику О. С. Габриеляна. □ Саратов: Лицей, 2005.

Дополнительная литература

1. Денисова, В. Г. Материалы для подготовки к ЕГЭ по химии за курс основной школы. Волгоград: Учитель, 2004.
2. Ширшина, Н. В. Химия. 9 класс: тестовые задания для подготовки к итоговой аттестации. Учитель, 2004.
3. CD «Неорганическая химия» авт. Н. В. Ширшина. Волгоград: Учитель, 2007.
4. Е. В. Савинкина, Н. Д. Свердлова «Сборник задач и упражнений по химии»
5. Сборник материалов по реализации федерального компонента государственного стандарта общего образования в общеобразовательных учреждениях Волгоградской области. Волгоград: Учитель, 2006.
6. Габриелян, О. С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс: методическое пособие. М.:

Дрофа, 2002.

7. Габриелян, О. С. и др. Химия. 8 класс: контрольные и проверочные работы. М.: Дрофа, 2003.

8. Некрасова, Л. И. Химия. 8 класс: карточки заданий к учебнику О. С. Габриеляна. Саратов: Лицей, 2004.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение 9 класса

Основная литература

1. Габриелян, О. С. Химия. 9 класс. М.: Дрофа, 2008.

2. Химия. 9 класс: рабочая тетрадь к учебнику О. С. Габриеляна. Москва, 2010.

Дополнительная литература:

1. Контрольно – измерительные материалы. Химия: 9 класс/ сост. Н.П. Троегубова. – М.: ВАКО, 2011.
2. Контрольные проверочные работы по химии 9 класс к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс» И.Г. Присягина, Л.В. Комисарова. – М.: издательство «Экзамен», 2004.
3. Химия. 9 класс: контрольные и самостоятельные работы, тесты. – Волгоград: 2006.
4. Контрольные и самостоятельные работы по химии к учебнику О.С Габриеляну «Химия. 9 класс» Н.С Павлов издательство «ЭКЗАМЕН» -М. 2012.
5. «Химия» настольная книга учителя 9 класс О.С Габриелян, И.Г. Остроумов – М. : Дрофа, 2007.

Оборудование и наглядные пособия :

- 1.Микролаборатория - 2 шт.
2. Пробирки -15 шт.
3. Штативы -. 3 шт.
4. Электронагреватели – 3 шт.
5. Химреактивы

Мультимедийные пособия

1. «Наглядная химия»
2. «Неметаллы»
3. «Начала химии. Основы химических знаний»
4. «Металлы»
5. «Химическое производство. Metallургия»
6. «Инструктивные таблицы»
7. «Строение вещества. Химические реакции»
8. «Растворы. Электролитическая диссоциация»
- 9.

№ п/п	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Дидактическое описание	Технические характеристики	Состав комплекта	Количество на класс 25 учащихся		
					Осн овн ая шко ла	Старшая школа	
						Базов ый	Про фил ьны й

Химия// Материальная среда//Общее и вспомогательное оборудование

1	Комплект противопожарного инвентаря	Для ликвидации возможных пожаров и локальных возгораний		Огнетушитель углекислотный; огнетушитель порошковый; огнезащитная накидка (двух размеров); ведро; совок	1		
2	Комплект термометров химических	Используют в качестве детали установок, приборов, а также для препаративных работ учителя и лаборанта	Измерение температуры в диапазоне от –25 до 360 °С	4 (или 8) термометров с различными шкалами	1		
3	Плитка электрическая	Служит для нагревания растворов веществ, жидкостей, прокаливания при невысоких температурах	Нагревательный прибор с закрытой спиралью. Напряжение переменного тока 220 В с регулируемой мощностью (не менее 350 Вт)		1		
4	Столики подъемные	Для улучшения видимости демонстрируемых объектов	Материал: металл и пластик, площадь поверхности 2–4 дм ² , регулируемая высота – 80–300 мм, масса не более 3 кг	Столик подъемный – 1 шт.	1		
5	Штатив для пробирок комбинированный	Служит для размещения демонстрационных пробирок	Прибор с подсветом, работает от напряжения 220 В		0		
6	Штатив для	Для размещения пробирок	Пластиковый или металлический		13		

	пробирок**		штатив для размещения пробирок				
7	Штатив лабораторный химический**	Для монтажа лабораторных приборов и установок	Выполнен из металла	Металлическое основание; стержень; 5 муфт; 3 кольца; 3 лапки (1 для колбы)	13		
8	Штатив демонстрационный	Для монтажа демонстрационных приборов и установок	Выполнен из металла	Металлическое основание; стержень; муфта; лапка; кольцо; лапка для холодильника	3		
9	Щипцы тигельные (набор)	Для взятия и перенесения нагретых тиглей и чаш	Металлические щипцы	Набор включает 15 щипцов для учащихся и 1 щипцы для учителя	8		
10	Аптечка медицинская	Для оказания первой медицинской помощи		Бинт стерильный – 1 упаковка; бинт нестерильный – 1 упаковка; салфетки стерильные – 1 упаковка; вата гигроскопическая стерильная в тампонах, 50 г ; пинцет – 1 шт.; клей БФ-6 – 1 флакон, 25–50 мл; иодная настойка – 25–50 мл; пероксид водорода 3% – 50 мл; активированный уголь в таблетках, гранулах или	1		

				порошке; раствор аммиака 10% – 50 мл; альбуцид 30% –10 мл; спирт этиловый – 30–50 мл; глицерин – 20– 30 мл; пипетки – 3 шт.			
11	Укладки для демонстрационной химической посуды	Для рационального размещения и хранения химической посуды			1		
12	Ерши для мытья посуды(набор)	Для мытья посуды	Несколько размеров для посуды разного вида		1		
13	Напильник (или надфиль) трехгранный	Для резки стеклянных трубок			1		
14	Ножницы	Для резки фильтровальной бумаги, резиновых трубок	Металлическое изделие		1		
15	Очки защитные	Для проведения препараторских работ и химических экспериментов	Приобретаются для учителя и учащихся		0		
16	Перчатки резиновые	Для работы с агрессивными веществами и растворами, для мытья посуды	Изготавливаются из тонкого латекса	Перчатки – 2 пары	1		
17	Экран защитный	Для безопасной постановки демонстрационного химического эксперимента	Изготовлен из органического стекла, размер 1×1,5 м		0		
Химия// Материальная среда// ПРИБОРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ							
18	Весы учебные с разновесами	Служат для взятия навески веществ при проведении практических работ и лабораторных опытов	Разборные, с точностью до 0,001 г; все детали и разновесы (до 200 г) помещены в пенал	Весы, разновесы	6		
19	Прибор для получения галоидоалканов (лабораторный)	Служит для получения галоидопроизводных предельных углеводородов, сложных эфиров, соляной	Выполнен из термостойкого стекла	Воздушный холодильник с приемником – 1 шт.; колба-			

		кислоты, раствора аммиака и солей аммония		реактор – 1 шт.; колпачок – 1 шт.; пружина – 2 шт.; хомутик – 1 шт.; колба коническая – 1 шт.; пробка – 1 шт.			
20	Спиртовка лабораторная	Нагревательный прибор. В качестве горючего используется этанол	Выполнен из термостойкого толстостенного стекла, с притертой стеклянной крышкой и широким устойчивым основанием, фитилем		6		

Химия// Материальная среда// ПОСУДА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ// ПОСУДА

21	Банка с крышкой*	Для хранения сухих реактивов	Банка изготавливается из стекла, объем 30–50 мл		40		
22	Бюретка с оливой	Используют для титрования растворов	Изготавливается из стекла, цена деления 0,1 мл, объем 50 мл		0		
23	Воронка делительная цилиндрическая, 100 мл**	Для разделения жидкостей с различной плотностью	Изготавливается из стекла, закрывается стеклянной притертой пробкой, объем 100 мл		5		
24	Воронка простая для сухих веществ	Для пересыпания сухих веществ	Изготовлена из стекла		2		
25	Воронка простая конусообразная, 100 мм	Для фильтрования и переливания жидкостей	Изготовлена из термостойкого стекла, диаметр 100 мм		2		
26	Дозатор для жидкости	Отбор проб растворов веществ	Дозатор пластиковый со сменными полипропиленовым и наконечниками,		0		

			для взятия проб объемом 0,1–1 мл				
27	Капельница	Для хранения и взятия небольших количеств индикаторов	Изготавливается из стекла с притертой пипеткой или с носиком		0		
28	Колба коническая, 1000 мл*	Для демонстраций и приготовления растворов	Стеклоанная коническая колба, объем 1000 мл		0		
29	Колба коническая, 250 мл*	Для демонстраций, приготовления растворов	Стеклоанная коническая колба, объем 250 мл		2		
30	Колба коническая, 500 мл*	Для демонстраций, приготовления растворов	Стеклоанная коническая колба, объем 500 мл		2		
31	Колба круглодонная, 50 мл	Используют для нагреваия веществ, при монтаже установок	Колба изготовлена из термостойкого стекла, объем 50 мл		3		
32	Колба мерная, 100 мл	Для приготовления растворов молярной или нормальной концентрации	Стеклоанная колба с одной меткой, объем 100 мл		5		
33	Колба мерная, 1000 мл	Для приготовления растворов молярной и нормальной концентрации	Стеклоанная колба с одной меткой, объем 1000 мл		0		
34	Колба мерная, 500 мл	Для приготовления растворов молярной и нормальной концентрации	Стеклоанная колба с одной меткой, объем 500 мл		2		
35	Колба мерная, 250 мл	Для приготовления растворов молярной и нормальной концентрации	Стеклоанная колба с одной меткой, объем 250 мл		3		
36	Колба плоскодонная, 250 мл*	Используется для проведения реакций и монтажа установок	Колба изготовлена из термостойкого стекла, объем 250		2		
37	Колба плоскодонная, 500 мл*	Используется для проведения реакций и монтажа установок	Колба изготовлена из термостойкого стекла, объем 500 мл		3		
38	Колба плоскодонная, 50 мл**	Используют при монтаже установок	Колба изготовлена из термостойкого стекла, объем 50 мл		2		

39	Кран одноходовой	Для монтажа приборов и установок	Диаметр отверстия 2,5 мм под пробку 14,5 мм		5		
40	Ложка № 2	Для взятия твердых веществ	Изготавливаются из пластика		0		
41	Ложка № 3	Для взятия твердых веществ	Изготавливаются из пластика		0		
42	Ложка для сжигания веществ	Для сжигания твердых веществ	Изготавливается из металла		10		
43	Ложка – дозатор № 1	Для взятия твердых веществ при проведении опытов	Изготавливается из пластика		0		
44	Набор посуды и принадлежности для работы с малым количеством веществ (микролаборатория)	Предназначен для самостоятельной работы учащихся при проведении лабораторных опытов и практических работ	Набор выполнен из полимерных материалов: полиэтилена и полипропилена	Состав комплекта на двух учащихся: полипропиленовый поднос (6 шт.); подставка под банки с ячейками «горка» (2 шт.); банки, 40 мл, полипропиленовые с крышками для сухих реактивов (20 шт.); банки-капельницы, 40 мл, для растворов (30 шт.); штатив для пробирок, 14 гнезд, диаметр 17 мм, (2 шт.); стакан, 100 мл (2 шт.); стакан, 250 мл (1 шт.); шпатель-ложка (2 шт.); пластина прозрачная, 14 гнезд, для капельных реакций (2 шт.);	2		

				держатель для пробирок (2 шт.); воронка В-75 (2 шт.); этикетка для банок (2 листа); таблицы (2 листа)			
45	Набор стеклянных трубок комбинированный	Для монтажа приборов и установок	Стеклянные трубки прямые, согнутые под разными углами	Общее число – 180 шт., в том числе согнутых под углом 90° – 20 шт.; под углом 45° – 20 шт.; с оттянутым концом – 20 шт.; г-образных – 20 шт.; прямых – 100 шт.	1		
46	Палочки стеклянные**	Для перемешивания растворов	Изготавливается из стекла		10		
47	Пипетка с делениями, 10 мл	Отбор проб растворов веществ или жидких реагентов	Стеклянная, цена деления 0,1 мл, объем 10 мл		0		
48	Пипетка с делениями, 25 мл	Отбор проб растворов веществ или жидких реагентов	Стеклянная, цена деления 0,1 мл, объем 25 мл		0		
49	Пипетка с одной отметкой	Отбор проб растворов веществ или жидких реагентов	Стеклянная, объем 5 мл		0		
50	Пластина для капельного анализа**	Используется для проведения реакций капельным методом	Изготавливается из полипропилена или прозрачного пластика		2		
51	Пробирка градуированная **	Служит для отмеривания небольшого объема жидкостей	Изготавливается из стекла, цена деления 0,2 мл		2		
52	Пробирка химическая, 16 мм	Для проведения лабораторных опытов и практических работ	Изготавливается из тонкостенного стекла, диаметр 16		250		

			мм				
53	Пробирки демонстрационные, 21 мм	Для проведения демонстрационного эксперимента	Изготавливается из тонкостенного термостойкого стекла, диаметр 21 мм		10		
54	Склянка	Хранение растворов для демонстрационного эксперимента	Изготавливается из стекла, объем 250 мл		0		
55	Склянка из темного стекла, 250 мл	Хранение растворов для демонстрационного эксперимента	Изготавливается из темного стекла, объем 250 мл		0		
56	Стакан высокий с носиком, 25 мл*	Для демонстраций и подготовки эксперимента	Изготовлен из тонкостенного термостойкого стекла с нанесенной мерной шкалой, объем 25 мл		2		
57	Стакан высокий с носиком, 100 мл**	Для проведения различных химических операций	Изготавливается из стекла, объем 100 мл		8		
58	Стакан низкий с носиком, 250 мл*	Для демонстраций	Изготовлен из тонкостенного термостойкого стекла, объем 250 мл		0		
59	Ступка с пестиком № 5	Для измельчения твердых веществ	Изготовлена из толстостенного фарфора		1		
60	Мензурка, 100 мл*	Для отмеривания определенного объема жидкости	Изготавливается из стекла, цена деления 1 мл, объем 100 мл		0		
61	Чаша	Для выпаривания растворов веществ	Изготовлена из тонкостенного фарфора		0		
62	выпарительная № 5						
63	Шпатель фарфоровый № 2	Для взятия твердых веществ	Изготавливаются из фарфора		1		
64	Эксикатор без	Для хранения и осушки	Изготовлен из		1		

	крана*	веществ	толстостенного стекла				
Химия// Материальная среда// ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКТИВЫ И МАТЕРИАЛЫ							
65	Азотная кислота (плотность 1,42)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
66	Активированный уголь	Адсорбент, для заполнения колонки АПХР			0,1		
67	Алюминий металлический (гранулы)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
68	Алюминий металлический (стружка)	Для препаративных целей			0,1		
69	Алюминия гидроксид	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
70	Алюминий азотнокислый девятиводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
71	Алюминия оксид	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
72	Алюминий сернокислый восемнадцативодный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
73	Алюминий хлористый шестиводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
74	Алюмокалиевые квасцы	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)				
75	Аммиак 25- процентный водный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0		
76	Аммоний углекислый	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,05		

77	Аммоний фосфорнокислый однозамещенный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
78	Аммоний фосфорнокислый двухзамещенный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,1		
79	Аммоний фосфорнокислый трехзамещенный трехводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,1		
80	Аммоний роданистый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
81	Аммоний сернокислый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,1		
82	Аммоний хлористый	Для демонстрационных опытов, лабораторных и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
83	Анилин	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)				
84	Анилин сернокислый	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0		
85	Анионит	Для демонстрационных и лабораторных опытов			0		
86	Бария гидроокись восьмиводная	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,05		
87	Барий азотнокислый	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,05		
88	Барий хлористый двухводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
89	Бензол	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)				

90	Бром (в ампулах по 5 г)	Для демонстрационных опытов, приготовления бромной воды	ч (чистые вещества)				
91	Бумага лакмусовая нейтральная (книжки или тубусы)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ			5 шт.		
92	Бумага универсальная (книжки или тубусы)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ			5 шт.		
93	Бумага фенолфталеиновая (книжки или тубусы)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ					
94	Вазелин	Для смазки приборов. Демонстрационный образец			0,05		
95	Вата хлопчатобумажная	Для демонстраций и препаративных целей			0,05		
96	Графит	Для демонстраций			0,05		
97	Глицерин	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
98	Глюкоза	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
99	Дихлорэтан	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,05		
100	Диэтиловый эфир	Для демонстрационных опытов	Фарм (фармацевтический препарат)		0		
101	Железо (II) сернокислое семиводное	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
102	Железо (II) сернистое	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		

103	Железа (III) гидроокись	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
104	Железа (III) окись	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
105	Железо (III) серноокислое	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
106	Железо (III) хлорное шестиводное	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,1		
107	Железо (опилки)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ			0,2		
108	Железо восстановленное (порошок)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
109	Известь натронная	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ			0,1		
110	Индикатор универсальный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ			0,01		
111	Иод кристаллический	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,05		
112	Кали едкое (гранулы)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
113	Калий бромистый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
114	Калий углекислый кислый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
115	Калий серноокислый кислый	Для демонстрационных опытов, лабораторных и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		

11 6	Калий йодистый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
11 7	Калий углекислый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
11 8	Калий азотнокислый	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,05		
11 9	Калий марганцовокислый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,5		
12 0	Калий роданистый	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,05		
12 1	Калий сернокислый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
12 2	Калий железистосинеродистый трехводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
12 3	Калий железосинеродистый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
12 4	Калий хлористый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
12 5	Калий фосфорнокислый двухзамещенный трехводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
12 6	Кальций металлический(стружка)	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,05		
12 7	Кальция гидроксид	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
12 8	Кальций фосфорнокислый двухзамещенный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)				

	й						
12 9	Кальций фосфорнокислы й однозамещенны й	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)				
13 0	Кальций углекислый (мел, мрамор)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ			0,2		
13 1	Кальция окись	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,2		
13 2	Кальций сернокислый двухводный	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,05		
13 3	Кальций фосфорнокислы й трехзамещенны й	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,5		
13 4	Кальций хлористый двухводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,1		
13 5	Карандаши восковые	Для письма по стеклу			0		
13 6	Катионит	Для демонстрационных и лабораторных опытов			0		
13 7	Кислота борная	Для демонстрационных и лабораторных опытов	ч (чистые вещества)		0,05		
13 8	Кислота масляная	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)				
13 9	Кислота аскорбиновая	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	Фарм (фармацевтический препарат)		0,05		
14 0	Кислота олеиновая	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
14 1	Кислота стеариновая	Для демонстрационных, лабораторных опытов и	ч (чистые вещества)		0,05		

		практических работ					
14 2	Кислота щавелевая	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0		
14 3	Крахмал водорастворимы й	Для демонстрации качественной реакции на йод	ч (чистые вещества)		5		
14 4	Лакмоид	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ			0,005		
14 5	Магний металлический (порошок)	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,05		
14 6	Магний металлический (стружка или лента)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
14 7	Магния окись	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
14 8	Магний сернокислый семиводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
14 9	Магний хлористый шестиводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,1		
15 0	Марганца (IV) окись (порошок)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
15 1	Меди (II) гидроокись	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
15 2	Медь (II) углекислая основная	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
15 3	Меди (II) окись (гранулы)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
15 4	Меди (II) окись (порошок)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и	ч (чистые вещества)		0,2		

		практических работ					
15 5	Медь (II) сернистая безводная	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
15 6	Медь (II) сернистая пятиводная	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
15 7	Медь (II) хлорная двухводная	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
15 8	Медь металлическая (в наборе провода, пластины)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ (реактив, медные электроды)			0,1		
15 9	Метиловый оранжевый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ			0,005		
16 0	Муравьиная кислота	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0		
16 1	Натр едкий (гранулы)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,4		
16 2	Натрий металлический (плавленый)	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0		
16 3	Натрий углекислый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,1		
16 4	Натрий бромистый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
16 5	Натрий углекислый кислый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
16 6	Натрий фосфорнокислый двухзамещенный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		

16 7	Натрий серноокислый кислый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
16 8	Натрий фосфорнокислый однозамещенный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
16 9	Натрий углекислый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
17 0	Натрий углекислый десятиводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
17 1	Натрий кремнекислый девятиводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
17 2	Натрий азотнокислый	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,1		
17 3	Натрий серноокислый безводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
17 4	Натрий серноокислый десятиводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)				
17 5	Натрий сернистокислый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,1		
17 6	Натрий фтористый	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,05		
17 7	Натрий хлористый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
17 8	Нефть (сырая)	Для демонстрационных опытов			0,2		
17 9	Ортофосфорная кислота	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,3		
18	Парафин	Для демонстрационных, лабораторных опытов и			0,2		

0		практических работ. Для герметизации пробок.					
18 1	Перекись водорода (пергидроль)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	Фарм (фармацевтический препарат)		0,2		
18 2	Песок кварцевый (силикагель)	Для демонстрационных и лабораторных опытов			0,2		
18 3	Пробки корковые разных размеров	Для монтажа приборов			0,2		
18 4	Пробки резиновые разных диаметров	Для монтажа приборов			0,2		
18 5	Сахароза	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
18 6	Сера	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,2		
18 7	Серебро азотнокислое	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
18 8	Серная кислота (плотность 1,84)	Для демонстрационных опытов, лабораторных и практических работ	ч (чистые вещества)		2		
18 9	Соляная кислота	Для проведения количественного анализа	Запаянная ампула. Содержит 0,1 моль-эквивалент соляной кислоты				
19 0	Соляная кислота (плотность 1,19)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		2		
19 1	Спирт (этанол)	Горючее для не газифицированных школ			0		

19 2	Спирт этиловый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ			0,2		
19 3	Трубки резиновые или силиконовые диаметром 14 мм	Для монтажа приборов			1м		
19 4	Трубки резиновые или силиконовые наружные диаметром от 3 до 12 мм	Для монтажа приборов			1м		
19 5	Трубки стеклянные диаметром от 3 до 15 мм	Для монтажа приборов			0,5м		
19 6	Углерод четыреххлористый	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0		
19 7	Уксусная кислота	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,1		
19 8	Фенол	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0		
19 9	Фенолфталеин	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ			0,005		
20 0	Фильтровальная бумага	Для препаративных целей			1 м		
20 1	Фильтры бумажные зольные, размер 4,5 см	Для демонстрационных опытов, лабораторных и практических работ			0		
20 2	Фильтры бумажные зольные, размер 9 см	Для демонстрационных опытов, лабораторных и практических работ			0		
20	Формалин 40-	Для демонстрационных, лабораторных опытов и	Фарм (фармацевтический)		0		

3	процентный	практических работ	препарат)				
20 4	Фосфор красный	Для демонстрационных опытов	тех (технический продукт)		0		
20 5	Цинк (пыль)	Для демонстрационных опытов	ч (чистые вещества)		0,05		
20 6	Цинк металлический (гранулированн ый, без мышьяка)	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	чда (чистый для анализа)		0,2		
20 7	Цинка окись	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,2		
20 8	Цинк серноокислый семиводный	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,1		
20 9	Цинк хлористый	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0,05		
21 0	Этиленгликоль	Для демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ	ч (чистые вещества)		0		

7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате изучения химии ученик основной школы:

- ✓ научится осознавать объективную значимость основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях возрастающей «химизации» многих сфер жизни современного общества;
- ✓ овладеет системой химических знаний – понятиями, законами, теориями и языком науки, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение, естественно-научными методами исследования веществ и химических явлений, сведениями по истории становления химии как науки;
- ✓ получит представление о сложном комплексе отношений в системах «человек – вещество» и «вещество – материал – практическая деятельность», о роли науки в создании новых материалов и источников энергии;
- ✓ усвоит основы химической грамотности как основы анализа и планирования экологически безопасного поведения в целях сбережения здоровья и окружающей среды.

В процессе изучения химии учащийся основной школы:

- ✓ убедится в том, что в основе многих явлений живой и неживой природы лежат химические превращения неорганических и органических веществ;
- ✓ углубит представление о материальном единстве мира;
- ✓ овладеет умениями устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, протекающими в микромире атомов и молекул; объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и

строения, а также обусловленность применения веществ особенностями их свойств; анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией;

✓ приобретёт навыки безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Изучение химии предоставит ученику возможность:

✓ развивать и совершенствовать индивидуальные способности; интерес к миру веществ и их превращений; общеучебные интеллектуальные умения способствующие приобретению опыта творческой и поисковой деятельности, в частности умения сравнивать и классифицировать объекты, выявлять причинно-следственные связи, формулировать гипотезы и проверять их в ходе эксперимента, аргументировать выводы, отстаивать своё мнение, используя при этом адекватные доказательства;

✓ приобретать навыки работы с различными источниками информации по химии (словари, справочники, хрестоматии, Интернет и др.), а также умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении;

✓ совершенствовать умения планировать и рационально организовывать учебно-познавательную деятельность, применять полученные знания в новой ситуации;

✓ приобретать навыки самообразования и практического сотрудничества при организации и выполнении химического эксперимента, проведении и защите ученических проектов по исследованию отдельных веществ и химических явлений, наблюдаемых в природе и повседневной жизни.

Таким образом, в результате изучения химии в основной школе ученик получит подготовку, достаточную для продолжения обучения в старшей школе и средних профессиональных общеобразовательных учреждениях, а также приобретёт ключевые компетенции, имеющие универсальное применение в любом виде деятельности.

Планируемые результаты освоения предметного содержания по химии представлены по основным разделам содержания примерной программы основного общего образования по химии.

Раздел I. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник научится:

✓ описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

✓ характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

✓ раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

✓ изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

✓ вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую

долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

✓ сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

✓ классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

✓ описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека)

простых веществ — кислорода и водорода;

✓ давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений

естественных семейств щелочных металлов и галогенов;

✓ пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

- ✓ 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; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами. Выпускник получит возможность научиться:
- ✓ грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- ✓ осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- ✓ понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- ✓ использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по химии;
- ✓ 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;
- ✓ объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

Раздел II. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества

Выпускник научится:

- ✓ классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- ✓ раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- ✓ описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- ✓ характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- ✓ различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- ✓ изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- ✓ выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- ✓ характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- ✓ описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
- ✓ характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- ✓ осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- ✓ описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

- ✓ применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- ✓ развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

Раздел III. Многообразие химических реакций

Выпускник научится:

- ✓ объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- ✓ называть признаки и условия протекания химических реакций;
- ✓ устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- ✓ называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- ✓ называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- ✓ составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- ✓ прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- ✓ составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- ✓ выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- ✓ готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- ✓ определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- ✓ проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- ✓ приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- ✓ прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- ✓ прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

Раздел IV. Многообразие веществ

Выпускник научится:

- ✓ определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- ✓ составлять формулы веществ по их названиям;
- ✓ определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- ✓ составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- ✓ объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых ве-

ществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;

- ✓ называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
- ✓ называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- ✓ приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- ✓ определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- ✓ составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- ✓ проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- ✓ проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- ✓ прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- ✓ выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- ✓ характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- ✓ приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
- ✓ описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
- ✓ организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.