ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «АСТРАХАНСКОЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗАКРЫТОГО ТИПА»
(ФГБПОУ «Астраханское СУВУ»)

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель МО _____ /Столыпина Г.В./ Протокол № 2 от «14» 09 2022 г.	Зам.директора по УР _____ /Алехина И.В./ «14» 09 2022 г.	Директор Астраханского СУВУ _____ /Смолко П.Н../ Приказ № 140 от «14» 09 2022 г.

Рабочая программа
Предмет: химия
Класс: 8
Профиль: базовый
Всего часов на изучение программы 68
Количество часов в неделю 2

Тналиева П.И.
Преподаватель химии и биологии

2022-2023 уч. год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса по химии для 8 класса разработана на основе ФГОС второго поколения, примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Габриеляна, А.В. Купцовой – «Программа основного общего образования по химии, 8-9 классы», Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Каждый человек живет в мире веществ, поэтому он 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.

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.

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

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

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

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

Главные цели основного общего образования:

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

Большой вклад в достижение главных целей основного общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить решение следующих **целей**:
1) формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
2) развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
3) выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
4) формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Основные **задачи** изучения химии в школе:
1) *формировать* у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
2) *формировать* представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;
3) *овладевать* методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
4) *воспитывать* убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
5) *применять* полученные знаний 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;
6) *развивать* познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;

7) *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;

8) *овладевать* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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 по-
ступки 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.

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, еѐ 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).

Основной формой организации учебного процесса является урок в рамках классно-урочной системы. В качестве дополнительных форм используется система консультационной поддержки, дополнительных индивидуальных занятий, самостоятельных работ учащихся с использованием дополнительных источников, внеурочной деятельности по предмету.

Общие формы организации обучения: индивидуальная, парная, групповая, коллективная, фронтальная, которые реализуются на уроке, в проектной работе , при проведении лабораторных опытов и практических работ 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-лаборатория, урок-творческий отчет, урок-защита проектов, урок-экспертиза, домашнее задание познавательного характера.

Преобладающей формой контроля выступают письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

Изменения, внесенные в авторскую программу

В целом содержание данной рабочей программы соответствует авторской программе.

Основное отличие еѐ 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю). Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Количество часов	из них	
			контрольных работ	практических работ
1	Введение	5		1
2	Атомы химических элементов	9	1	
3	Простые вещества	6		
4	Соединения химических элементов	11	1	
5	Изменения, происходящие с веществами	18	1	1
6	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	17		2
7	Резервное время	2		
	Итого:	***68***	***3***	***4***

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

ВВЕДЕНИЕ (5ч.)

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д.И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Демонстрации. 1. Модели различных простых и сложных веществ. 2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и изделий из них на

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

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

Демонстрации. 1. Модели 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, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

Практическая работа 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: A1, Ag C, 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, массо-
вые 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 (9 ч.)

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, 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 завершенном 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 эле к-
тронов 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 моделирование (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 полное однолинейное сравнение.

ТЕМА 2. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА (6 ч.)

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов
Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы (железо, алюминий, кальций,
магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора,
углерода. 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 газо-
образных 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 резуль-
татов, выводов;
□□выполнять полное комплексное сравнение; выполнять сравнение по аналогии.

ТЕМА 3. СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (14 ч.)

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных со-
единений, 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.
Предметные результаты обучения
Учащийся должен *уметь:*
□□использовать при характеристике веществ понятия: «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кис-
лоты», «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 решетка», «металлическая кристаллическая решетка», «смеси»;
□□классифицировать сложные неорганические вещества по со ставу 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 ч.)

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. Рас-
четы 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 каталазы 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.

Практическая работа 2. 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 кис-
лот и солей;
□□наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом;
□□проводить расчеты по химическим уравнениям на 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 за-
данной 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

(19 ч.)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения
реакций. Реакции обмена, идущие до конца.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций.

Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с
солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств
солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

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

Окислительно-восстановительные реакции.

Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции.

Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

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

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных
ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом
меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты. 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. 3. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе. 4.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, кис-
лот, 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 основными 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 —2ч.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ.

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;

• 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.

• 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;
• характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; • 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);
• 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;
• приготовлять 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 ионов
• 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 веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;

• называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
• 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;

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 изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
• 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.
• 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.
• 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.
• 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;
• организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Описание учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения образовательного процесса.

Натуральные объекты. Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д. Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах. Значительные учебно-познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные самими обучающимися. Предметы для таких коллекций собираются во время экскурсий и других внеурочных занятий.
Коллекции используются только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами изучаемых веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.
Химические реактивы и материалы. Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.
Наиболее часто используемые реактивы и материалы:
1) простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера;
2) оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния;
3) кислоты - соляная, серная, азотная;
4) основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;
5) соли - хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), алюминия, аммония, калия, бромид натрия;
6) органические соединения - крахмал, глицирин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.
Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы. Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.
Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:
1) приборы для работы с газами - получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;

2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами.

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

1). для изучения теоретических вопросов химии - иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в электрическом поле; для изучения скорости химической реакции и химического равновесия;

2). для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т. п.).

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

Модели. Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используются модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), иода, железа, меди, магния. Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул при изучении органической химии.

Учебные пособия на печатной основе. В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов».

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

Экранно-звуковые средства обучения. Экранно-звуковые пособия делятся на три большие группы: статичные, квазидинамичные и динамичные. Статичными экранно-звуковыми средствами обучения являются диафильмы, диапозитивы (слайды), единичные транспаранты для графопроектора. Серии транспарантов позволяют имитировать движение путем последовательного наложения одного транспаранта на другой. Такие серии относят к квазидинамичным экранным пособиям.

Динамичными экранно-звуковыми пособиями являются произведения кинематографа: документального, хроникального, мультипликационного. К этой же группе относятся экранно-звуковые средства обучения, для предъявления информации которых необходима компьютерная техника.

Технические средства обучения. При комплексном использовании средств обучения неизбежен вопрос о возможности замены одного пособия другим, например демонстрационного или лабораторного опыта его изображением на экране. Информация, содержащаяся в экранном пособии, представляет собой лишь отражение реального мира, и поэтому она должна иметь опору в чувственном опыте обучающихся. В противном случае формируются неправильные и формальные знания. Особенно опасно формирование искаженных пространственно-временных представлений, поскольку экранное пространство и время значительно отличаются от реального пространства и времени. Экранное пособие не может заменить собой реальный объект в процессе его познания

ввиду того, что не может быть источником чувственного опыта о свойствах, существенных при изучении химии: цвете, запахе, кристаллическом строении и т. д. В то же время при наличии у учащихся достаточных чувственных знаний на некоторых этапах обучения воспроизведение химического опыта в экранном пособии может быть более целесообразным, чем его повторная демонстрация.

Планируемые результаты изучения учебного предмета.

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- **называть**: знаки химических элементов, изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать**: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять**: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических (кислород, водород, углекислый газ, аммиак, растворы кислот и

щелочей, хлорид-, сульфат -, карбонат-ионы, ионы аммония) и органических веществ;

- **вычислять**: массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю растворённого вещества в растворе, количество вещества, объём или массу реагентов или продуктов реакции.
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Химия 7-9 классы: Рабочие программы / сост. Т.Д. Гамбурцева.- 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2015.
2. Габриелян О.С. Химия. 8 класс: учебник –7-е изд. М.: Дрофа. 2018.
3. Габриелян О.С. Сладков С.А. Химия. 8 класс: рабочая тетрадь к учебнику Габриеляна О.С. «Химия. 8 класс» - 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2016.
4. Габриелян О.С. Купцова А.В. Химия. 8 класс: тетрадь для лабораторных опытов и практических работ к учебнику Габриеляна О.С. «Химия. 8 класс - 2-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2013.
5. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа. 2003.