Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 208
Красносельского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА
Решением Педагогического совета
Протокол от 24.06.2021 № 11

УТВЕРЖДАЮ
Директор
О.В.Борисова
Приказ от 24.06.2021 № 79/1-од

Рабочая программа основного общего образования по химии

для обучающихся 9-х классов
на 2021-2022 учебный год

(является частью основной образовательной программы школы,
принятой педагогическим советом от 25.05.2021 № 8 и утвержденной приказом директора от 26.05.2021, № 64-од)

Составил учитель: ***Григорьева Марина Александровна***
Квалификационная категория: *высшая*

Санкт-Петербург
2021 год

Директор ГБОУ СОШ №208 Борисова О.В.

Подписано цифровой подписью: Директор ГБОУ СОШ №208 Борисова О.В.
Дата: 2021.09.30 07:08:53 +03'00'

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовые документы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";
- Письма Минобрнауки России от 3 марта 2016 года № 08-334 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты начального общего, основного общего и среднего общего образования»
- Приказа Министерства просвещения РФ от 22 марта 2021 г. № 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования"
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года №254 « Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23 декабря 2020 года №766 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- Приказа Минобнауки РФ от 9 июня 2016 года №699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ»
- Постановления Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Распоряжения Комитета по образованию от 12.04.2021 № 1013-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2021/2022 учебном году»;
- Распоряжения Комитета по образованию от 09.04.2021 № 997-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2021/2022 учебный год».
- Инструктивно-методического письма Комитета по образованию от 13.04.2021 № 03-28-3143/21-0-0 «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2021/2021 учебный год».
- Устава ГБОУ СОШ № 208;

- Основной образовательной программы основного общего образования (ФГОС ООО), разработанной и принятой Педагогическим советом ГБОУ СОШ № 208 от 25.05.2021 года, протокол № 8, утвержденной приказом от 26.05.2021 № 64-од;
- Календарного учебного графика ГБОУ СОШ № 208 на 2020-2021 учебный год, принятого Педагогическим советом ГБОУ СОШ № 208 от 25.05.2021 года, протокол № 8, утвержденной приказом от 26.05.2021 № 64-од;
- Положения о рабочей программе ГБОУ СОШ № 208, принятого на Общем собрании работников, от 29.08.2017 протокол № 1, утвержденного приказом директора от 29.08.2017 № 121-од;
- Положения о проведении промежуточной аттестации обучающихся и формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости ГБОУ СОШ № 208, принятого на Общем собрании работников, от 29.08.2017 протокол № 1, утвержденного приказом директора от 29.08.2017 № 121-од.

1.2.Место предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ № 208 на 2021-2022учебный год рабочая программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

1.3. Цели и задачи

На основании требований Государственного образовательного стандарта предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют ***задачи обучения.*** Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

• **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;

• **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

• **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

• **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

• **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни.

1.4. Учебно-методический комплект

1.4.1. Учебные пособия

Для учителя

1. Габриелян О.С. Химия 9 класс: учеб.для общеобразовательных организаций/О.С. Габриелян. И.Г. Остроумов, С.А.Сладков. – М.: Просвещение, 2021.
2. Габриелян О. С. , Сладков С.А. Химия. Методические рекомендации.7-9 класс. — М.: Просвещение, 2020
3. Габриелян О. С. Химия. Сборник задач и упражнений. 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак М.: Просвещение, 2019

Для обучающихся

1. Габриелян О.С. Химия 9 класс: учеб.для общеобразовательных организаций/О.С. Габрие-лян. И.Г. Остроумов, С.А.Сладков. – М.: Просвещение, 2021.

1.4.2. Электронные ресурсы

- Российская электронная школа (https://resh.edu.ru/);
- Портал дистанционного обучения (http://do2.rcokoit.ru);
- Образовательный портал (“Учи.ру”);
- Образовательный портал “Якласс (https://www.yaklass.ru/);
- Яндекс учебник (https://education.yandex.ru/home/);
- Портал подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации “Решу ЕГЭ” (https://ege.sdamgia.ru/), “Решу ОГЭ” (https://oge.sdamgia.ru/)

1.4.3. Дополнительно используемые информационные ресурсы

Литература для учителя

- Васильева П.Д. Обучение Химии: Модернизация общего образования – СПб.:КАРО, 2003
- Воловик В.Б., Крутецкая Е.Д. Неорганическая химия: Упражнения и задачи: Пособие для старшеклассников. – СПб.: Изд-во А.Кардакова, 2004
- Габриелян О.С. Задачи по химии и способы их решения. 8-9 кл.- М.: Дрофа, 2004
- Горковенко М.Ю. Химия. 8 класс: Поурочные разработки.-М.: ВАКО, 2004
- Дендебер С.В.,.Ключникова О.В. Современные технологии в процессе преподавания химии - М.: 2007 год
- ИКТ на уроках химии. - http://wiki.vspu.ru/workroom/ikto/m5/katyshka3007/history
- Крутецкая Е.Д., Левкин А.Н. Окислительно-восстановительные реакции: Методические рекомендации.- СПб.: СПбГУПМ, 2003

- Кузнецова Н.Е. Обучение химии на межпредметной основе – М.:Вентана-Графф, 2005
- Кузнецова Н.Е.., Левкин А.Н. Задачник по химии. 8 класс - М.:Вентана-Графф, 2002
- Мастер-класс учителя химии: уроки с использованием ИКТ, лекции, семинары, тренинги, сценарии внеклассных мероприятий с использованием ИКТ, интерактивные игры. 8-11 класс. Методическое пособие. –М.: Глобус, 2010
- Назарова Т.С. Кабинет химии в школе: методическое пособие - М.:Вентана-Графф, 2011
- Соколова И.А. ГИА 2001. Химия: Сборник заданий: 9 класс/ И.А.Соколова.-М.: Эксмо, 2011
- Степин Б.Д. Занимательные и эффектные опыты по химии – М.:Дрофа, 2002
- Тарасова Л.Ю. Химия: Сборник задач и упражнений дл\ 9-11 классов и поступающих в ВУЗы - Волгоград: Учитель, 200318. Титова И.М.. Обучение химии: Психолого-методический подход – СПб.:КАРО, 2002
- Химия: Проектная деятельность учащихся/ авт.-сост. Н.В.Ширшина.-Волгоград: Учитель, 2007

для обучающихся

- Варавва Н.Э. Химия в схемах и таблицах / Н.Э.Варавва. – М.: Эксмо, 2012
- Волков В.А., Вонский Е.В., Кузнецова Г.И. Химики: биографический справочник. –Киев: Наукова Думка, 1984
- Манолов К., Лазаров Д., Лилов И. У химии свои законы. – Л.: Химия, 1977
- Популярная библиотека химических элементов. В 2 книгах – М.: Наука, 1983
- Степин Б.Д. Аликберова Л.Ю. Занимательные и эффектные опыты по химии – М.:Дрофа, 2002

Интернет-ресурсы для учителя

- http://school-collection.edu.ru/ - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- http://him.1september.ru/ - электронная версия газеты "Химия" приложение к "1 сентября"
- http://pedsovet.org/ - Педсовет.org. Живое пространство образования. Теоретические и практические материалы для проведения уроков, внеклассных мероприятий
- http://www.uroki.net/ - UROKI.NET. Поурочное и тематическое планирование, открытые уроки, сценарии школьных праздников классные часы, методические разработки, конспекты уроков, лабораторные, контрольные работы и множество других материалов
- http://festival.1september.ru/subjects/4/ - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок".
- http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000755 - Сетевое объединение методистов – методическая поддержка учителей-предметников. Различные материалы по химии: методические разработки уроков, лабораторные работы, тесты и контрольные работы, олимпиады, видеоопыты, химические задачи, интернет-учебники.
- http://schools.perm.ru/ - Пермский городской школьный портал.

- http://www.alhimik.ru/ - АЛХИМИК. Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день".
- http://www.chemistry.narod.ru/ - Мир химии. Химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (органическая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на интернет-ресурсы.
- http://hemi.wallst.ru/ - Химия. Образовательный сайт для школьников и студентов. Электронный учебник по химии для средней школы, Приложения: ПСХЭ Д.И.Менделеева, таблица электроотрицательности, электронные конфигурации элементов и др., задачи для самостоятельного решения
- http://www.college.ru/chemistry/ - Открытый Колледж: Химия. Электронный учебник по химии
- http://www.chemistry.ssu.samara.ru/ - Органическая химия - учебник для средней школы. В учебнике излагаются теоретические основы органической химии и сведения об основных классах органических веществ. Приводятся рекомендации по решению задач. Учебные тексты сопровождаются большим количеством графических иллюстраций и анимаций, в том числе трехмерных.
- http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html - Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии. Справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы
- http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/ - Ярославский Центра телекоммуникаций и информационных систем в образовании. Задачи для олимпиад по химии, описание интересных химических опытов, словарь химических терминов, сведения из геохимии (происхождение и химический состав некоторых минералов)
- http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry - Образовательный сервер тестирования. Бесплатное on-line тестирование по химии, требует регистрации в системе. Тестовые задания включают в себя составление уравнений и выбор условий проведения химических реакций, классификацию элементов и сложных веществ, вопросы по структуре молекул, количественный расчет реагентов, способы идентификации веществ

  http://chemistry-chemists.com/ - научно-образовательное издание, которое публикует материалы по химии и смежным наукам, новости науки, а также статьи, посвященные проблемам науки и образования.
- http://www.xumuk.ru/ - сайт о химии, включающий в себя теоретическую часть, химическую энциклопедию, различные сервисы по составлению формул, реакций, электронные таблицы, дополнительные сведения

Интернет-ресурсы для учащихся

- http://school-collection.edu.ru/ - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

- http://www.alhimik.ru/ - АЛХИМИК. Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает в себя справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день".
- http://www.chemistry.narod.ru/ - Мир химии. Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (ограническая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.
- http://hemi.wallst.ru/ - Химия. Образовательный сайт для школьников и студентов. Электронный учебник по химии для средней школы, Приложения: таблица Менделеева, таблица электроотрицательности элементов, электронные конфигурации элементов, задачи для самостоятельного решения
- http://www.college.ru/chemistry/ - Открытый Колледж: Химия. Электронный учебник по химии (неорганическая, органическая, ядерная химия, химия окружающей среды, биохимия); дополнительный материал. Учебник сопровождается справочными таблицами, приводится подробный разбор типовых задач, представлен большой набор задач для самостоятельного решения
- http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html - Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии. Предоставляются справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы
- http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/ - Химическая страничка Ярославского Центра телекоммуникаций и информационных систем в образовании. Задачи для олимпиад по химии, описание интересных химических опытов, словарь химических терминов, сведения из геохимии (происхождение и химический состав некоторых минералов)
- http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry - Образовательный сервер тестирования. Бесплатное on-line тестирование по химии, требует регистрации в системе. Тестовые задания включают в себя составление уравнений и выбор условий проведения химических реакций, классификацию элементов и сложных веществ, вопросы по структуре молекул, количественный расчет реагентов, способы идентификации веществ
- http://chemistry-chemists.com/ - научно-популярный, научно-образовательное издание, которое публикует материалы по химии и смежным наукам, новости науки, а также статьи, посвященные проблемам науки и образования. Задачей журнала является популяризация химии и свободное распространение знаний.
- http://www.xumuk.ru/ - сайт о химии, включающий в себя теоретическую часть, химическую энциклопедию, различные сервисы по составлению формул, реакций, электронные таблицы, дополнительные сведения

1.5. Планируемые результаты обучения

Личностные результаты

- осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- формирование ответственного отношения к познанию химии; готов- ности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и по- строение индивидуальной образовательной траектории;
- формирование целостной естественно-научной картины мира, неотъ- емлемой частью которой является химическая картина мира;
- овладение современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социаль- ной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- формирование коммуникативной компетентности в общении со свер- стниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связан- ных с химией.

Метапредметные результаты

***Регулятивные УУД*:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки сам выдвигать самостоятельно; в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
- обнаруживает и формулирует учебную проблему под руководством учителя;
- ставит цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагает несколько способов ее достижения;
- самостоятельно анализирует условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирует ресурсы для достижения цели;
- называет трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагает пути их преодоления/ избегания в дальнейшей деятельности.

Выпускник получит возможность научиться:

- Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.
- Самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.
- Выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ.
- Адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.

Познавательные УУД:

- **анализировать,** сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- **осуществлять** сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- **строить** логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- **создавать** схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- **составлять** тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- **преобразовывать** информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- **уметь** определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность
- осуществляет расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- считывает информацию, представленную с использованием ранее неизвестных знаков (символов) при наличии источника, содержащего их толкование;
- создает модели и схемы для решения задач;
- переводит сложную по составу информацию из графического или символьного представления в текст и наоборот;
- устанавливает взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- участвует в проектно- исследовательской деятельности. проводит наблюдение и эксперимент под руководством учителя. осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- дает определение понятиям, устанавливает причинно-следственные связи;
- обобщает понятия — осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществляет сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строит классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).строит логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объясняет явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- знает основы усваивающего чтения умеет структурировать тексты (выделяет главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивает последовательность описываемых событий), знает основы ознакомительного чтения; последовательность описываемых событий) - ставить проблему, аргументировать её актуальность.
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;

Коммуникативные УУД:

- соблюдает нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;
- пользуется адекватными речевыми клише в монологе (публичном выступлении), диалоге, дискуссии;
- формулирует собственное мнение и позицию, аргументирует их;
- координирует свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего;
- устанавливает и сравнивает разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; спорит и отстаивает свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- осуществляет взаимный контроль и оказывает в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- определяет цели и функции участников, способы взаимодействия;
- планирует общие способы работы;
- умеет работать в группе — устанавливает рабочие отношения, эффективно сотрудничает и способствует продуктивной кооперации;
- интегрируется в группу сверстников и строит продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- учитывает разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

Выпускник получит возможность научиться:

- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.

Предметные результаты

Обучающийся научится	*Обучающийся получит возможность научиться*
• *понимать*: — химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;	• характеризовать основные методы познания химических объектов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

— важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;

- *называть:*

— химические элементы;
— соединения изученных классов неорганических веществ;
— органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза;

- *объяснять:*

— физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;
— закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов;
— сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

- *характеризовать:*

— химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
— взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;
— химические свойства основных классов неорганических веществ (простых веществ — металлов и неметаллов, соединений — оксидов, кислот, оснований, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей);

- *определять:*

— состав веществ по их формулам;
— валентность и степени окисления элементов в соединении;
— виды химической связи в соединениях;
— типы кристаллических решёток твёрдых веществ;
— принадлежность веществ к определённому классу соединений;
— типы химических реакций;
— возможность протекания реакций ионного обмена;

- *составлять:*

— схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы Д. И. Менделеева;
— формулы неорганических соединений изученных классов веществ;
— уравнения химических реакций, в том числе окислительно-восстановительных, с помощью метода электронного баланса;

- *безопасно обращаться:*

— с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- различать химические объекты (в статике):

— химические элементы и простые вещества;
— металлы и неметаллы (и характеризовать относительность принадлежности таких объектов к той или иной группе);
— органические и неорганические соединения;
— гидроксиды (кислородсодержащие кислоты, основания, амфотерные гидроксиды);
— оксиды несолеобразующие и солеобразующие (кислотные, основные, амфотерные);
— валентность и степень окисления;
— систематические и тривиальные термины химической номенклатуры;
— знаковую систему в химии (знаки и формулы, индексы и коэффициенты, структурные и молекулярные формулы, молекулярные и ионные уравнения реакций, полные и сокращённые ионные уравнения реакций, термохимические уравнения, обозначения степени окисления и заряда иона в формуле химического соединения);

- различать химические объекты (в динамике):

— физические и химические стороны процессов растворения и диссоциации;
— окислительно-восстановительные реакции и реакции обмена;
— схемы и уравнения химических реакций;

- соотносить:

— экзотермические реакции и реакции горения;
— каталитические и ферментативные реакции;
— металл, основный оксид, основание, соль;
— неметалл, кислотный оксид, кислоту, соль;
— строение атома, вид химической связи, тип кристаллической решётки и физические свойства вещества;

— нахождение элементов в природе и промышленные способы их получения;
— необходимость химического производства и требований к охране окружающей среды;
— необходимость применения современных веществ и материалов и требований к здоровьесбережению;

- выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава, строения и принадлежности к определённому классу (группе) веществ;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав, а также продуктов соответствующих окислительно-восстановительных реакций;
- составлять уравнения реакций с участием типичных окислителей и восстановителей на основе электронного баланса;
- определять возможность протекания химических реакций на основе электрохимического ряда напряжений металлов, ряда электроотрицательности неметаллов, таблицы растворимости и учёта условий проведения реакций;
- проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям:

• *проводить химический эксперимент:* — подтверждающий химический состав неорганических соединений; — подтверждающий химические свойства изученных классов неорганических веществ; — по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака); — по определению хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония с помощью качественных реакций; • *вычислять:* — массовую долю химического элемента по формуле соединения; — массовую долю вещества в растворе; — массу основного вещества по известной массовой доле примесей; — объёмную долю компонента газовой смеси; — количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции; • *использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:* — для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами; — для объяснения отдельных фактов и природных явлений; — для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.	— для вывода формулы соединения по массовым долям элементов; — для приготовления раствора с использованием кристаллогидратов; — для нахождения доли выхода продукта реакции по отношению к теоретически возможному; — с использованием правила Гей-Люссака об объёмных соотношениях газов; — с использованием понятий «кмоль», «ммоль», «число Авогадро»; — по термохимическим уравнениям реакции; • проводить химический эксперимент с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности: — по установлению качественного и количественного состава соединения; — при выполнении исследовательского проекта; — в домашних условиях; • использовать приобретённые ключевые компетенции для выполнения проектов и учебно-исследовательских работ по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; • определять источники химической информации, представлять список информационных ресурсов, в том числе и на иностранном языке, готовить информационный продукт и презентовать его; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; • создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

1.6. Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Согласно Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используются следующие виды контроля:

- **Стартовый (входной) контроль** осуществляется в начале учебного года и направлен на выявление знаний, умений и навыков обучающихся, значимых для дальнейшего обучения по предмету.
- **Текущий контроль** осуществляется в повседневной учебной работе, как правило, во время каждого урока. Текущий контроль - это систематическая проверка учебных достижений учащихся, проводимая педагогом в ходе осуществления образовательной деятельности в соответствии с образовательной программой.
- **Промежуточный контроль** проводится обычно на основе материала нескольких уроков.
- **Тематический контроль** состоит в проверке знаний, умений и навыков учащихся, охватывающей материал одного раздела программы или одной темы.
- **Промежуточная аттестация** проводится в конце учебного года в виде письменной проверочной работы.

Формами текущего контроля успеваемости являются:

- индивидуальный контроль

- групповой контроль
- фронтальный контроль
- самооценка и взаимооценка.

Методами текущего контроля успеваемости являются:

- письменный контроль – письменный ответ обучающегося на один или систему вопросов (заданий). К письменным ответам относятся: домашние, проверочные, лабораторные, практические, контрольные, творческие работы; письменные отчёты о наблюдениях; письменные ответы на вопросы теста; сочинения, изложения, диктанты, рефераты и другое;
- устный контроль – устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме ответа на билеты, беседы, собеседования и другое;
- комбинированный контроль - сочетание письменных и устных форм контроля.
- Электронный контроль.

Форматы контроля при обучении с применением ДОТ и ЭО:

- синхронное взаимодействие между учителем и учеником в режиме реального времени во время проведения онлайн урока (устный опрос);
- онлайн обсуждение изучаемых вопросов (форум, чат, электронная переписка)
- тестирование (автоматическая проверка, проверка учителем);
- выполнение учеником заданий, требующих развернутого ответа (проверка учителем, рецензия учителя на ответ, критериальная оценка), задание выполняется либо синхронно, либо асинхронно;
- взаимоценка.

Основная форма проверки при текущем и итоговом контроле: компьютерное тестирование с автоматизированной проверкой и последующим формированием ведомостей оценивания, либо тестирование в режиме онлайн, когда оценка выставляется автоматически (если в тесте только выбираются ответы или ответ может быть однозначно сопоставлен с эталоном) или учителем (если в тесте есть открытые вопросы).

2. Содержание учебного предмета, курса

№	Раздел учебного курса	Содержание курса
1	**Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса**	Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кисло- ты. Средние, кислые, основные и комплексные соли. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному со- стоянию реагирующих веществ, использованию катализатора. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

		Демонстрации • Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. • Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей. • Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. • Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. • Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ (кипящий слой). • Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. **Лабораторные опыты** • Взаимодействие аммиака и хлороводорода. • Реакция нейтрализации. • Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации. • Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II). • Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля. • Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты. • Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой. • Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом. • Зависимость скорости химической реакции от температуры. • Зависимость скорости химической реакции от концентрации. • Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. • Зависимость скорости химической реакции от катализатора.
2	**Химические реакции в растворах электролитов**	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. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация. Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов. Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании. Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами. Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (pH). Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

		Демонстрации • Испытание веществ и их растворов на электропроводность. • Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. • Движение окрашенных ионов в электрическом поле. • Определение характера среды в растворах солей. **Лабораторные опыты** • Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты. • Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. • Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами. • Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами. • Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II). • Взаимодействие кислот с металлами. • Качественная реакция на карбонат-ион. • Получение студня кремниевой кислоты. • Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы. • Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. • Взаимодействие щелочей с углекислым газом. • Качественная реакция на катион аммония. • Получение гидроксида меди(II) и его разложение. • Взаимодействие карбонатов с кислотами. • Получение гидроксида железа(III). • Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II). **Практические работы** 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».
3	**Неметаллы и их соединения**	Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные. Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов. Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов. Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение. Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их

		значение. Люминофоры. Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион. Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль. Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония. Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты. Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты. Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды. Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода. Органическая химия. Углеводороды. Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов. Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот. Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно. Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов. Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема. ***Демонстрации*** • Коллекция неметаллов. • Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные. • Озонатор и принципы его работы. • Горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.

		• Образцы галогенов — простых веществ. • Взаимодействие галогенов с металлами. • Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей. • Коллекция природных соединений хлора. • Взаимодействие серы с металлами. • Горение серы в кислороде. • Коллекция сульфидных руд. • Качественная реакция на сульфид-ион. • Обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом. • Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. • Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой. • Диаграмма «Состав воздуха». • Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары». • Получение, собирание и распознавание аммиака. • Разложение бихромата аммония. • Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. • Горение чёрного пороха. • Разложение нитрата калия и горение в нём древесного уголька. • Образцы природных соединений фосфора. • Горение фосфора на воздухе и в кислороде. • Получение белого фосфора и испытание его свойств. • Коллекция «Образцы природных соединений углерода». • Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углём. • Устройство противогаза. • Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена. • Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. • Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. • Качественная реакция на многоатомные спирты. • Коллекция «Образцы природных соединений кремния». • Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них. • Коллекция продукции силикатной промышленности. • Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента». • Коллекция «Природные соединения неметаллов». • Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха». • Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».

		• Модели аппаратов для производства серной кислоты. • Модель кипящего слоя. • Модель колонны синтеза аммиака. • Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты». • Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака». • Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты». **Лабораторные опыты** • Распознавание галогенид-ионов. • Качественные реакции на сульфат-ионы. • Качественная реакция на катион аммония. • Химические свойства азотной кислоты как электролита. • Качественные реакции на фосфат-ион. • Получение и свойства угольной кислоты. • Качественная реакция на карбонат-ион. • Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия. **Практические работы** 1. Изучение свойств соляной кислоты. 2. Изучение свойств серной кислоты. 3. Получение аммиака и изучение его свойств. 4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат- ионы.
4	**Металлы и их соединения**	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы. Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Алюминотермия. Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека. Общая характеристика элементов IIA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция. Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат). Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

		Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов. **Демонстрации** • Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. • Горение натрия, магния и железа в кислороде. • Вспышка термитной смеси. • Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы. • Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой. • Взаимодействие железа и меди с хлором. • Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной). • Окраска пламени соединениями щелочных металлов. • Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов. • Гашение извести водой. • Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой. • Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды. • Устранение постоянной жёсткости добавлением соды. • Иониты и принцип их действия (видеофрагмент). • Коллекция природных соединений алюминия. • Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации». • Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств. • Коллекция «Химические источники тока». • Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов. • Восстановление меди из оксида меди(II) водородом. • Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали». • Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали». • Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия». **Лабораторные опыты** • Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II). • Получение известковой воды и опыты с ней. • Получение гидроксидов железа(II) и (III). • Качественные реакции на катионы железа. **Практические работы** 5. Жёсткость воды и способы её устранения. 6. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

5	**Химия и окружающая среда**	Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые. Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия». **Демонстрации** • Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». • Коллекция минералов и горных пород. • Коллекция «Руды металлов». • Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества». • Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара. **Лабораторные опыты** • Изучение гранита. • Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.
	Обобщение знаний по химии курса основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену	Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители. Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

Тематическое планирование уроков химии в 8 классе (68 часов, 2 часа в неделю).

№	Тема	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1	**Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции**	**5**	**-**	**-**
2	**Химические реакции в растворах**	**10**	**1**	**1**
3	**Неметаллы и их соединения**	**25**	**4**	**1**
4	**Металлы и их соединения**	**17**	**2**	**1**

5	**Химия и окружающая среда**	**2**	**-**	**-**
6	**Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)**	**9**	**-**	**1**
7	**Всего часов**	**68**	**6**	**4**

3. Поурочно-тематическое планирование

№ урока/ № урока в теме	Дата	Тема урока	Тип/ форма урока	Содержание урока.	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Демонстрации и лабораторные опыты (Д-демонстрация, Л/П –лабораторные и практические работы)	Виды и формы контроля	примечания
	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)							
1/1		Классификация неорганических веществ и их номенклатура	УС ЗУН	Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные, комплексные соли.	Характеризовать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение. Классифицировать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам. Уметь подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций. Раскрывать генетическую связь между классами неорганических соединений	Демонстрации. Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей	Ф, У	
2/2		Классификация химических реакций по различным основаниям	УОС	Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: по составу и	Объяснять понятия «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические	Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода. 2. Реакция нейтрализации. 3. Наблюдение теплового	Ф, У	

3/3		Классификация химических реакций по различным основаниям	УС ЗУН	числу реагирующих и образующихся веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагирующих веществ, по обратимости, по изменению степеней окисления элементов, по использованию катализатора.	реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции». Классифицировать химические реакции по различным основаниям. Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии	эффекта реакции нейтрализации. 4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II). 5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля	Ф, К	
4/4		Понятие о скорости химической реакции. Катализ	УИНМ	Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических	Объяснять, что такое скорость химической реакции. Аргументировать выбор единиц измерения скорости реакции. Устанавливать причинно-следственные связи	Демонстрации. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих	И, К	

5/5		Понятие о скорости химической реакции. Катализ	УИНМ	реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.	различных факторов и скорости химических реакций. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии Проводить опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов	веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Лабораторные опыты. 6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты. 7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой. 8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом. 9. Зависимость скорости химической реакции от температуры. 10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. 11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 12. Зависимость скорости химической реакции от наличия катализатора	Ф, К	

Химические реакции в растворах (10 ч)								
6/1		Электролитическая диссоциация	УИНМ	Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	Характеризовать понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты». Устанавливать причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации. Устанавливать причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации	Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Лабораторный опыт. 13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты	Ф, У	
7/2		Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	УС ЗУН	Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.	Характеризовать понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации. Различать компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства)	Демонстрации. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле	Ф, П	
8/3		Химические свойства кислот как электролитов	УС ЗУН	Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.	Характеризовать общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот. Аргументировать возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии	Лабораторные опыты. 14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. 15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами. 16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами. 17. Взаимодействие сильных кис- лот с оксидом меди(II). 18—20. Взаимодействие кислот с металлами. 21. Качественная реакция на карбонат-ион. 22. Получение студня кремниевой кислоты. 23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы	У, И	
9/4		Химические свойства кислот как электролитов	УС ЗУН				И, П	

10/5		Химические свойства оснований как электролитов	УС ЗУН	Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.	Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оснований. Аргументировать возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии	Лабораторные опыты. 24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. 25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом. 26. Качественная реакция на катион аммония. 27—28. Получение гидроксида меди(II) и его разложение	Ф, П	
11/6		Химические свойства солей как электролитов	УС ЗУН	Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.	Характеризовать общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей. Аргументировать возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии	Лабораторные опыты. 29. Взаимодействие карбонатов с кислотами. 30. Получение гидроксида железа(III). 31. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)	Ф, К	
12/7		Понятие о гидролизе солей	УИНМ	Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (pH).	Устанавливать зависимость между составом соли и характером её гидролиза. Анализировать среду раствора соли с помощью индикаторов. Прогнозировать тип гидролиза соли на основе анализа её формулы	Демонстрации. Определение характера среды в растворах солей	И, К	
13/8		Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Практика	Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях	Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагрева- тельными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов. Наблюдать и описывать с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием электролитов. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента		Ф	
14/9		Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов» УОС, ПрК						
15/10	Контрольная работа 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов» ТмК							
Неметаллы и их соединения (25 ч)								

16/1		Общая характеристика неметаллов	КУ	Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.	Объяснять, что такое неметаллы. Характеризовать химические элементы — неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ — неметаллов. Объяснять зависимость окислительно-восстановительных свойств (или предсказывать свойства) элементов-неметаллов от их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений. Доказывать относительность понятий «металл» и «неметалл»	Демонстрации. Коллекция неметаллов. Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные. Озонатор и принципы его работы. Горение простых веществ — неметаллов: серы, фосфора, древесного угля	ТкК	
17/2		Общая характеристика элементов VIIA-группы — галогенов	КУ	Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.	Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ	Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с металлами. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей	ТкК	
18/3		Соединения галогенов	КУ	Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид- ионы. Применение соединений галогенов.	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов. Называть соединения галогенов по формуле и составлять формулы по их названию. Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов	Демонстрация. Коллекция природных соединений хлора. Лабораторный опыт. 32. Распознавание галогенид-ионов	ТкК	

19/4		Практическая работа № 2. Изучение свойств соляной кислоты	Практикум	Соляная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для соляной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на хлорид-ион	Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента			
20/5		Общая характеристика элементов VIA-группы — халькогенов. Сера	КУ	Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.	Давать общую характеристику атомов, простых веществ и соединений халькогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы и её физическими и химическими свойствами. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности	Демонстрации. Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде	ТкК	

21/6		Сероводород и сульфиды	КУ	Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления –2. Называть соединения серы в степени окисления –2 по формуле и составлять формулы по их названию. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления –2. Описывать процессы окисления-восстановления, определять окислитель и восстановитель и составлять электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления –2. Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях серы и физическими и химическими свойствами этих соединений	Демонстрации. Коллекция сульфидных руд. Качественная реакция на сульфид-ион	ТкК	
22/7		Кислородные соединения серы	КУ	Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион	Записывать формулы оксидов серы, называть их, описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты. Распознавать сульфат-ионы. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии свойства концентрированной серной кислоты как окислителя. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты. Наблюдать и описывать химический эксперимент	Демонстрации. Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание органических веществ концентрированной сер-ной кислотой. Лабораторный опыт. 34. Качественные реакции на сульфат- ионы	ТкК	

23/8		Практическая работа № 3. Изучение свойств серной кислоты	Практикум	Серная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для разбавленной серной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион	Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием электролитов. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента			
24/9		Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот	КУ	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы азота. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.	Давать общую характеристику атомов, простых веществ и соединений элементов VA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, физические и химические свойства, получение и применение азота. Называть соединения азота по формуле и составлять формулы по их названию. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки азота и его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота	Демонстрации. Диаграмма «Состав воздуха». Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары»	ТкК	

25/10		Аммиак. Соли аммония	КУ	Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака. Называть соли аммония по формулам и составлять формулы по их названиям. Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей аммония. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с помощью метода электронного баланса. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака	Демонстрации. Получение, собирание и распознавание аммиака. Разложение дихромата аммония. Лабораторный опыт. 36. Качественная реакция на катион аммония	ТкК	
26/11		Практическая работа № 4. Получение аммиака и изучение его свойств	практикум	Получение, собирание и распознавание аммиака. Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных свойств гидрата аммиака. Качественная реакция на катион аммония	Получать, собирать и распознавать аммиак. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах			
27/12		Кислородные соединения азота	КУ	Оксиды азота: несолеобразующие и	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические	Демонстрации. Взаимодействие	ТкК	

28/13		Кислородные соединения азота	КУ	кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.	и химические свойства, получение и применение оксидов азота. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита и её применение. Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники без- опасности. Характеризовать азотную кис- лоту как окислитель. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью метода электронного баланса. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности	концентрированной азотной кислоты с медью. Горение чёрного пороха. Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём. Лабораторный опыт. 37. Химические свойства азотной кислоты как электролита	ТкК	
29/14		Фосфор и его соединения	КУ	Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота. Фосфаты.	Характеризовать с использов нием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора. Самостоятельно описывать свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты. Иллюстрировать свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Распознавать фосфат-ионы	Демонстрации. Образцы природных соединений фосфора. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств. Лабораторный опыт. 38. Качественная реакция на фосфат-ион	ТкК	

30/15		Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод	КУ	Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Круговорот углерода в природе. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, древесный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.	Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA- группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода. Сравнивать строение и свойства алмаза и графита. Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности	Демонстрации. Коллекция «Образцы природных соединений углерода». Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов. Устройство противогаза	ТкК	
31/16		Кислородные соединения углерода	КУ	Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи и типом кристаллической решётки в оксидах углерода и их физическими и химическими свойствами, а также применением. Соблюдать правила техники безопасности при использовании печного отопления. Оказывать первую помощь при отравлении угарным газом. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов). Иллюстрировать зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Распознавать карбонат-ион. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям ре- акций, протекающих с участием соединений углерода	Лабораторный опыт. 39. Получение и свойства угольной кис- лоты	ТкК	

32/17		Практическая работа № 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств	Практикум	Получение, собирание и распознавание углекислого газа. Изучение растворимости углекислого газа в воде и характеристика кислотных свойств угольной кислоты. Качественная реакция на карбонат- и гидрокарбонат-ионы	Получать, собирать и распознавать углекислый газ. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах		ТкК	
33/18		Углеводороды	УИНМ	Органическая химия. Углеводороды. Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) угле-водороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы органических веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.	Характеризовать особенности состава и свойств органических соединений. Различать предельные и непредельные углеводороды. Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. Наблюдать за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений. Фиксировать результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений	Демонстрации. Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты	ТкК	
34/19		Кислородсодержа-щие органические соединения	УИНМ	Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.	Характеризовать спирты как кислородсодержащие органические соединения. Классифицировать спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах. Называть представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать их формулы. Характеризовать карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения	Демонстрации. Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты	ТкК	

35/20		Кремний и его соединения	КУ	Кремний, строение его атома и нахождение в природе. Свойства кремния. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния и его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния. Сравнивать диоксиды углерода и кремния. Описывать важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы	Демонстрации. Коллекция «Образцы природных соединений кремния». Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них. Лабораторный опыт. 40. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия	ТкК	
36/21		Силикатная промышленность	КУ	Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.	Характеризовать силикатную промышленность и её основную продукцию. Устанавливать аналогии между различными отраслями силикат- ной промышленности	Демонстрации. Коллекция продукции силикатной промышленности. Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента»	ТкК	
37/22		Получение неметаллов	КУ	Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.	Описывать нахождение неметаллов в природе. Характеризовать фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов. Аргументировать отнесение процессов получения активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам	Демонстрации. Коллекция «Природные соединения неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха». Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом»	ТкК	

38/23		Получение важнейших химических соединений неметаллов	УОС	Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.	Характеризовать химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кис- лоты. Сравнивать производство серной кислоты и производство аммиака	Демонстрации. Модели аппаратов для производства серной кислоты. Модель кипящего слоя. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты». Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака». Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты»	ТкК	
39/24		Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	УОС	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ		ТкК	
40/25	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы и их соединения» ТмК							
Металлы и их соединения (17 ч)								
41/1		Общая характеристика металлов: Положение в ПСХЭ, строение атомов и кристаллов	КУ	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы	Объяснять, что такое металлы. Характеризовать химические элементы — металлы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева. Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений		ТкК	

42/2		Общие химические свойства металлов	УС ЗУН	Металлыкак восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Алюминотермия.	Объяснять, что такое ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых веществ — металлов. Обобщать систему химических свойств металлов как восстан вительные свойства. Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно- восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов представлять также и в ионном виде. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности	Демонстрации. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Горение натрия, магния и железа в кислороде. Вспышка термитной смеси. Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы. Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой. Взаимодействие железа и меди с хлором. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной). Лабораторный опыт. 41. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)	ТкК	
43/3		Общая характеристика щелочных металлов	КУ	Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.	Объяснять этимологию названия группы «щелочные металлы». Давать общую характеристику щелочных металлов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного. Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений	Демонстрация. Окраска пламени соединениями щелочных металлов	ТкК	
44/4		Общая характеристика соединений щелочных металлов	КУ				ТкК	
45/5		Общая характеристика элементов IIA-группы. ЩЗМ	КУ	Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочно- земельных	Объяснять этимологию названия группы «щелочноземельные металлы». Давать общую характеристику металлов IIA-группы (щелочноземельных металлов) по их	Демонстрации. Окраска пламени соединениями щелочноземельных	ТкК	

46/6		Соединения элементов IIA-группы. ЩЗМ	КУ	металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.	положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного. Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов IIA-группы на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений	металлов. Гашение извести водой. Лабораторный опыт. 42. Получение известковой воды и опыты с ней.	ТкК	
47/7		Жёсткость воды и способы её устранения	УИНМ	Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.	Демонстрации. Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды. Устранение постоянной жёсткости добавлением соды. Иониты и принцип их действия (видеофрагмент)	Объяснять понятие «жёсткость воды». Различать временную и постоянную жёсткость воды. Предлагать способы устранения жёсткости воды. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности	ТкК	
48/8		Практическая работа 6. Жёсткость воды и способы её устранения	практикум	Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой. Устранение временной жёсткости воды кипячением и добавлением соды. Устранение постоянной жёсткости воды добавлением соды. Испытание жёсткой воды раствором мыла	Получать, собирать и распознавать углекислый газ. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах			

49/9		Алюминий и его соединения	КУ	Соединения алюминия в природе. Химические свойства и применение алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).	Характеризовать алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Описывать строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объяснять двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия. Конкретизировать электролитическое получение металлов описанием производства алюминия. Устанавливать зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений	Демонстрации. Коллекция природных соединений алюминия. Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации». Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств	ТкК	
50/10		Железо и его соединения	КУ	Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.	Характеризовать положение железа в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атома железа. Описывать физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объяснять наличие двух генетических рядов соединений железа Fe2+ и Fe3+ . Устанавливать зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии	Лабораторные опыты. 43. Получение гидроксидов железа(II) и (III). 44. Качественные реакции на катионы железа	ТкК	
51/11		Железо и его соединения	КУ				ТкК	

52/12		Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	практикум	Решение экспериментальных задач на распознавание и получение металлов и их соединений	Экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы». Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства металлов и их соединений. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Определять (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента			
53/13		Коррозия металлов и способы защиты от неё	УИНМ	Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии.	Объяснять понятие «коррозия». Различать химическую и электрохимическую коррозию. Иллюстрировать примерами понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия». Характеризовать способы защиты металлов от коррозии	Демонстрации. Коллекция «Химические источники тока». Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов	ТкК	
54/14		Металлы в природе. Понятие о металлургии	КУ	Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.	Классифицировать формы природных соединений металлов. Характеризовать общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию. Конкретизировать способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса Описывать доменный процесс и электролитическое получение металлов. Различать чёрные и цветные металлы, чугун и сталь	Демонстрации. Восстановление меди из оксида меди(II) водородом. Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали», «Изделия из чугуна и стали», «Производство алюминия»	ТкК	
55/15		Металлы в природе. Понятие о металлургии	КУ				ТкК	
56/16		Обобщение знаний по теме «Металлы»	УОС	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников. Представлять информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ		ТкК	
57/17	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»			ТмК				
Химия и окружающая среда (2 ч)								

58/1		Химическая организация планеты Земля	КУ	Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Полезные ископаемые.	Интегрировать сведения по физической географии в знания о химической организации планеты. Характеризовать химический состав геологических оболочек Земли. Различать минералы и горные породы	Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллекция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов». Лабораторный опыт. 45. Изучение гранита		
59/2		Охрана окружающей среды от химического загрязнения	КУ	Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».	Характеризовать источники химического загрязнения окружающей среды. Описывать глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением. Предлагать пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду. Приводить примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения	Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества»		
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (9 ч)								
60/1		Вещества	УОС	Строение атома химического элемента в соответствии с положением этого элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Классификация неорганических веществ. Представители разных классов неорганических веществ	Представлять информацию по теме «Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнять тестовые задания по теме. Представлять информацию по теме «Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ			

61/2		Химические реакции	УОС	Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции	Представлять информацию по теме «Классификация химических реакций по различным при- знакам» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Характеризовать окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель. Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса			
62/3		Химические реакции	УОС					
63/4		Основы неорганической химии	УОС	Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей	Характеризовать общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации. Аргументировать возможность протекания химических реакций в растворах электролитов исходя из условий. Классифицировать неорганические вещества по составу и свойствам. Приводить примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ			
64/5		Основы неорганической химии	УОС					
65/6		Основы неорганической химии	УОС					
66/7		Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	УОС	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.			
67/8		Контрольная работа № 4 (итоговая по курсу основной школы) УрК						
68/9		Анализ контрольной работы. Подведение итогов года						

Условные обозначения

Контроль

Виды контроля	Формы контроля	Методы контроля
СК – стартовый	И - индивидуальный	П - письменный
ТкК – текущий	Г - групповой	У - устный
ПрК – промежуточный	Ф - фронтальный	К - комбинированный
ТмК – тематический	СО - самооценка	Э - электронный
ПА – промежуточная аттестация	ВО - взаимооценка	

Типы уроков

УИНМ - Урок изучения нового материала

УС ЗУН - Урок совершенствования знаний, умений, навыков

УОС - Уроки обобщения и систематизации изученного материала

УрК - Уроки контрольные учета и оценки знаний, умений и навыков

КУ - Комбинированные уроки