

**Государственное общеобразовательное казенное учреждение Иркутской области «Специальная (коррекционная) школа-интернат для обучающихся с нарушениями зрения №8 г. Иркутска»**

Рассмотрено на заседании  
методического совета школы  
\_\_\_\_\_ Т.М.Матвеева  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

Согласовано:  
зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ А.А. Осокина  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Утверждаю:  
Директор ГОКУ «Школа-интернат №8»  
\_\_\_\_\_ И.Г.Макаренко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.  
Приказ №\_251\_\_\_\_\_  
«\_30\_»\_08\_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по химии  
указать предмет, курс, модуль

Учитель Козлова Надежда Максимовна, высшая квалификационная категория  
ФИО педагога, квалификационная категория

Год составления 2024 – 2025 учебный год  
Уровень обучения (класс) среднее общее, 12 класс  
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Общее количество часов по плану 34

Уровень базовый  
(базовый, профильный)

Количество часов в неделю 1

Срок реализации 1 год

«\_26\_» августа 2024 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись учителя)

Рассмотрено на заседании методического объединения учителей естественно-математического цикла

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г. Протокол № \_\_\_\_\_

Руководитель методического объединения Козлова Н.М.  
(Фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

1. Адаптированной основной образовательной программы среднего общего образования слепых и слабовидящих обучающихся (вариант 3.2 и 4.2) ГОКУ «Школа - интернат № 8 г. Иркутска» (утв. приказом № 262 от 30.08.2023 г.);
2. Учебный план ГОКУ «Школа - интернат № 8 г. Иркутска» на 2024-2025 учебный год;
3. Положения о рабочей программе ГОКУ «Школа - интернат № 8 г. Иркутска»;
4. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Химия» (базовый уровень).

В предмете «Химия» базового уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций, глубже понять историческое изменение функций этого закона - от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах 11 и 12 классов элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и лично значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач.

Содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование у обучающихся универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии. В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

При изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие **цели и задачи**, как:

- адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира,
- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно- популярной информации химического содержания;
- формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;
- воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

**Цели и задачи** изучения предмета «Химия» получили подробную методическую интерпретацию в разделе «Планируемые результаты освоения программы по химии», таким образом обеспечено чёткое представление о том, какие знания и умения имеют прямое отношение к реализации конкретной цели.

#### **Содержание обучения в 12 классе.**

Общая и неорганическая химия.

Теоретические основы химии.

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.

Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.

Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», изучение моделей кристаллических решёток, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена), проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Расчётные задачи.

Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

## **Раздел 2. Неорганическая химия.**

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов.

Физические свойства

неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.

Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, решение экспериментальных задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).

Расчётные задачи.

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции

веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.

Химия и жизнь. Межпредметные связи.

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

## **Планируемые результаты освоения программы по химии на уровне среднего общего образования.**

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности - готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии; готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

**Личностные результаты освоения предмета «Химия»** достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности; готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения

руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять

идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

сформированно мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления

об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности; готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

**Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:**

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные,

регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать; определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; использовать при освоении знаний приёмы логического мышления - выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций; формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе; приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа; приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;



самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие); использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру; использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями: самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях; осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

**Предметные результаты освоения программы среднего общего образования по химии на базовом уровне** ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки обучающихся. Они включают специфические для учебного предмета «Химия» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных и реальных жизненных ситуациях, связанных с химией. В программе по химии предметные результаты представлены по годам изучения.

**К концу обучения в 11 классе предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:**

- сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- овладение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;
- сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

- сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (ШРАС) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);
- сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;
- сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества - металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);
- сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;
- сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1-4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;
- сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;
- сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);
- сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;
- сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- сформированность умений раскрывать сущность окислительно восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);
- сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;
- сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения

энергии;

- сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;
- сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;
- сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);
- сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

**для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:**

умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

**для слепых и слабовидящих обучающихся:**

умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

#### Учебно-методический комплект:

1. О.С.Габриелян. Химия 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2023г.
2. Контрольно-измерительные материалы. Химия. 11 класс/Сост. Е.Н.Стрельникова.-3-е изд.- М.: ВАКО, 2023

№ п\п	Тема урока	Кол-во часов	Перечень элементов содержания	Основные виды деятельности обучающихся	Вид контроля	Дата проведения	
						план.	факт
1	2	3	5	6	7	9	10
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Развитие представлений о	1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Развитие представлений о строении атома. Модели строения атома: «пудинг с изюмом»; планетарная модель, квантовая модель	<b>Обучающиеся подтверждают знания по</b> технике безопасности при работе в кабинете химии. <b>Знают</b> основные этапы накопления знаний и развития	беседа, индивидуальный фронтальный контроль	2-6 сент	

	строении атома			представлений о строении атома			
2	Строение атома	1	Атом. Элементарные частицы: протоны, нейтроны. Электроны. История открытия элементарных частиц и строения атома. Изотопы. Изотопы водорода. Корпускулярно-волновой дуализм	<b>Представляют</b> сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки; основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы; умеют определять заряд иона	индивид, фронтальный контроль	2-6 сент	
3	Электронная оболочка атома	1	Электроны. Электронная оболочка атома. Энергетический уровень (электронный слой). Атомная орбиталь, электронные облака. Типы электронных облаков: s, p, d	<b>Обучающиеся определяют</b> взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д,И, Менделеева и строением его атома <b>Составляют</b> электронные и электронно-графические формулы атомов S-, p- и d-элементов	индивид, фронтальный контроль	9-13 сент	
4	Электронная конфигурация атома	1	Порядок заполнения электронами электронных слоёв и орбиталей. Электронные конфигурации (электронные формулы) атомов. Решение задач		Решение химических задач	9-13 сент	
5	Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона	1	Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Предпосылки открытия Периодического закона. Первые попытки классификации химических элементов. Современные представления о важнейших понятиях химии, относительная атомная и молекулярная масса, атом, молекула, валентность и степень окисления. Периодический закон в формулировке Д.	<b>Характеризовать</b> элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. <b>Давать определение</b> важнейших химических понятий: «вещество», «химический элемент», «атом», «относительная атомная масса», «изотопы	индивид, фронтальный контроль	16-20-сент	

	строении атомов		И. Менделеева. Периодичность в изменении свойств химических элементов и их соединений			
6	Периодический закон и строение атома	1	Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Короткий вариант периодической системы. Периоды (большие и малые) и группы (главные и побочные). Прогностическая сила и значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. <b>Демонстрация:</b> различные формы Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева химических элементов с использованием карточек <b>Лабораторная работа</b> 1. Конструирование периодической таблицы	<b>Определять</b> виды классификации: естественную и искусственную. Создание моделей с выделением существенных характеристик объекта и их представлением в пространственно-графической или знаково-символической форме. <b>Прогнозировать</b> свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д. И. Менделеева. Конструирование периодической таблицы химических элементов с использованием карточек	Лабораторная работа	16-20 сент
7	Значение Периодического закона. Обобщение темы	1	Современное понятие о химическом элементе. Три формулировки Периодического закона: Д. И. Менделеева, современная и причинно-следственная, связывающая периодичные изменения свойств элементов с периодичностью в изменении внешних электронных структур их атомов. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Периодичность изменения свойств химических элементов, образованных ими простых и сложных веществ в периодах и группах. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: s- и p-элементы Особенности строения атомов d-элементов	<b>Представлять</b> развитие научных теорий по спирали на основе трех формулировок Периодического закона. <b>Описывать</b> строение атома и свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. <b>Относить</b> химические элементы к тому или иному электронному семейству. <b>Раскрывать особенности</b> строения атомов d-элементов	индивид, фронтальный контроль Решение химических задач	23-27 сент
8	Ионная химиче-	1	Благородные газы, особенность	<b>Характеризовать</b> ионную	индивид,	23-27

	ская связь		строения их атомов, причина их существования в атомарном состоянии. Процессы восстановления и окисления. Ионы и их классификация: по заряду (анионы и катионы), по составу (простые и сложные). Схема образования ионной связи. Формульная единица. Относительность классификации химических связей на ионные и ковалентные полярные	связь как связь, возникающую путем отдачи или приема электронов. <b>Классифицировать</b> ионы по разным основаниям.	фронтальный контроль	сент	
9	Ионные кристаллические решётки. Решение химических задач	1	Ионные кристаллические решётки. Решение химических задач. Примеры веществ с ионными кристаллическими решётками и их свойства. <b>Демонстрация:</b> образцы минералов и веществ с ионным типом связи: оксида кальция, различных солей, твердых щелочей, галита, кальцита	<b>Устанавливать зависимость</b> между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ	индивид, фронтальный контроль Решение химических задач	30 сент-4 окт	
10	Ковалентная химическая связь	1	Ковалентная связь как связь, возникающая за счет образования общих электронных пар путем перекрывания электронных орбиталей. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Электроотрицательность (ЭО). Классификация ковалентных связей по ЭО (полярная и неполярная). Диполи. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения. <b>Демонстрации.</b> Коллекция веществ с ковалентным типом химической связи	<b>Объяснять</b> инертные свойства благородных газов особенностями строения их атомов. <b>Характеризовать</b> ковалентную связь как связь, возникающую за счет образования общих электронных пар <i>путем перекрывания электронных орбиталей.</i> <b>Классифицировать</b> ковалентные связи по разным основаниям.	индивид, фронтальный контроль	30 сент-4 окт	
11	Кристаллические решётки веществ с ковалентной связью	1	Переходы вещества из одного агрегатного состояния в другое. Ван-дер-ваальсово взаимодействие. Молекулярные и атомные кристаллические решётки. Примеры веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решётками	<b>Устанавливать зависимость</b> между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ	индивид, фронтальный опрос	7-11 окт	

12	Типы кристаллических решёток	1	<p>Понятие о кристаллических решетках. Типы кристаллических решеток: ионная, молекулярная, атомная, металлическая. Характерные физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллической решетки. Прогнозирование свойств веществ по типу кристаллической решетки и обратная задача. Аллотропия, обусловленная типом кристаллической решетки. Характерные виды кристаллических решеток металлов. Аморфные вещества, их отличительные свойства. <b>Демонстрации.</b> Модели кристаллических решеток различных типов. Примеры веществ с ионной, атомной, молекулярной и металлической кристаллическими решетками. <b>Лабораторная работа 2.</b> Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки (проверочная работа)</p>	<p><b>Классифицировать</b> твердые вещества на кристаллические и аморфные. <b>Устанавливать</b> зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ. <b>Объяснять</b> явление аллотропии. <b>Иллюстрировать</b> это явление различными примерами</p>	Лабораторная работа, фронтальный опрос	7-11 окт	
13	Металлическая химическая связь	1	<p>Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Металлическая решётка. Общие физические свойства металлов: электропроводность, прочность, теплопроводность, металлический блеск, пластичность. Зависимость электропроводности металлов от температуры</p>	<p><b>Характеризовать</b> металлическую связь как связь между атом-ионами в металлах и сплавах посредством обобществленных валентных электронов. <b>Объяснять</b> единую природу химических связей. <b>Устанавливать</b> зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ</p>	индивидуальный фронтальный опрос	14-18 окт	
14	Металлы и сплавы	1	<p>Сплавы черные и цветные. Металлические сплавы (бронза, чугун, сталь, дюралюминий, латунь, мельхиор). <b>Демонстрации.</b> Коллекция металлов. Коллекция сплавов. <b>Лабораторная работа 3.</b> Ознакомление с коллекциями металлов и сплавов</p>	<p>Зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ</p>	Лабораторная работа индивидуальный фронтальный опрос	14-18 окт	
15	Водородная химическая связь. Межмолекулярн	1	<p>Межмолекулярная водородная связь. Механизм ее образования на примере воды и спиртов. Свойства веществ с этим типом связи. Аномальные свойства воды,</p>	<p><b>Характеризовать особенности агрегатного состояния</b> веществ на основе молекулярно-кинетических</p>	индивидуальный фронтальный опрос	21-25 окт	

	ая водородная связь		обусловленные межмолекулярной водородной связью. Использование воды в быту и на производстве. <b>Демонстрации.</b> Возгонка иода. Модель молярного объема газообразных веществ. Получение и распознавание газов: углекислого газа, водорода, кислорода, аммиака, этилена, ацетилена	представлений. <b>Устанавливать</b> межпредметные связи с физикой на этой основе. <b>Устанавливать</b> межпредметные связи с биологией на основе рассмотрения природы водородной связи и ее роли в организации живой материи			
16	Внутримолекулярная водородная связь	1	Внутримолекулярная водородная связь. Водородная связь в белках и нуклеиновых кислотах, ее значение в организации структуры жизненно важных органических веществ	<b>Знать</b> понятие «химическая связь», теорию химической связи; <b>уметь</b> определять тип химической связи в соединениях, <b>объяснять</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (водородной)	индивид, фронтальный опрос	21-25 окт	
17	Полимеры. Органические полимеры	1	Полимеры. Пластмассы. Классификация полимеров по происхождению (биополимеры, искусственные и синтетические полимеры) и по отношению к нагреванию (термопласты и термореактопласты). Применение пластмасс.	<b>Знать/понимать важнейшие материалы</b> – синтетические полимеры <b>Уметь характеризовать</b> строение полимеров <b>Знать/понимать - важнейшие материалы</b>	индивид, фронтальный опрос	5-8 нояб	
18	Волокна. Неорганические полимеры	1	Волокна. Природные волокна (животные, растительные и минеральные), химические волокна (искусственные и синтетические). Неорганические полимеры. <b>Лабораторная работа № 4.</b> Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них	синтетические пластмассы синтетические волокна	Лабораторная работа	5-8 ноября	
19	Газообразные вещества	1	Агрегатные состояния веществ (газообразное, жидкое и твердое). Закон Авогадро. Молярный объем газов. Свойства газов. Воздух и природный газ – природные газообразные смеси. Решение химических задач	<b>Знать</b> и понимать: Определения понятий: молярный объем, объемная доля компонента в смеси, парниковый эффект, кислотные дожди. <b>Уметь:</b> характеризовать газ. состояние вещества с точки зрения атомно-молекулярного	индивид, фронтальный опрос Решение химических задач	11-15 нояб	



				учения, выполнять расчеты			
20	Газообразные природные смеси (воздух и природный газ) Загрязнение атмосферы и борьба с ним	1	Воздух и природный газ – природные газообразные смеси. Загрязнение атмосферы и борьба с ним	<b>оценивать</b> влияние химического загрязнения атмосферы на организм человека и др. живые организмы	индивид, фронтальный опрос	11-15 ноября	
21	Важнейшие представители газообразных веществ. Свойства газов	1	Водород. Кислород и озон. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Углекислый газ. Аммиак. Этилен	<b>знать и называть</b> важнейшие представители газообразных веществ, свойства газов, их влияние на изменение состава воздушной оболочки планеты	индивид, фронтальный опрос	18-22 ноября	
22	Практическая работа 1	1	<b>Практическая работа 1.</b> Получение, соби́рание и распознавание газов: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена, ацети́лена	<b>Проводить, наблюдать и описывать</b> химический эксперимент по получению, соби́ранию и распознаванию газов	Практическая работа	18-22 нояб	
23	Жидкие вещества	1	Вода, её биологическая роль. Круговорот воды в природе. Применение воды в промышленности, сельском хозяйстве и быту.	<b>Знать и понимать</b> : определение понятий: жесткая вода, временная жесткость, постоянная, массовая доля растворенного вещества., способы устранения жесткости воды, состав и применение мин. вод. <b>Уметь:</b> характеризовать жидкое состояние вещества с точки зрения атомно-молекул.	индивид, фронтальный опрос	25-29 нояб	
24	Жесткость воды	1	Жесткость воды. Временная и постоянная жесткость воды и способы её устранения. Кислые соли. Жидкие кристаллы и их использование. Дистилляция воды как способ очистки от примесей. <b>Лабораторная работа 5.</b> Жесткость воды. Устранение жесткости воды. Ознакомление с минеральными водами	учения, выполнять расчеты, оценивать влияние химического загрязнения гидросферы на организм человека и др. живые организмы	Лабораторная работа	25-29 нояб	
25	Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях	1	Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. <b>Лабораторная работа 6.</b> Ознакомление с минеральными водами	учения, выполнять расчеты, оценивать влияние химического загрязнения гидросферы на организм человека и др. живые организмы	Лабораторная работа	2-6 дек	
26	Твёрдые вещества	1	Твёрдые вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Применение аморфных веществ	<b>Знать:</b> определение понятия «аморфные вещества», свойства и применение аморфных веществ.	индивид, фронтальный опрос	2-6 дек	
27	Относительность химических	1	Относительность некоторых химических понятий	<b>Уметь:</b> характеризовать твердое состояние вещества с	индивид, фронтальный опрос	9-13 дек	

	понятий			точки зрения атомно-молекулярного учения			
28	Дисперсные системы	1	Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию. Классификация дисперсных систем по размеру частиц фазы. Гомогенные и гетерогенные дисперсные системы. <b>Демонстрации.</b> Образцы различных дисперсных систем: эмульсии, суспензии, аэрозоли, гели и золи. Получение коллоидного раствора из хлорида железа (III). Коагуляция полученного раствора. Эффект Тиндаля	<b>Характеризовать</b> различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. <b>Раскрывать</b> роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества	индивид, фронтальный опрос	9-13 дек	
29	Грубодисперсные системы. Коллоидные системы (Тонкодисперсные системы: гели и золи)	1	Грубодисперсные системы (эмульсии, суспензии, аэрозоли, пасты Коллоидные системы (гели, золи)). Коагуляция. Синерезис. Коллоидные системы, их отличия от истинных растворов. Эффект Тиндаля. Гели: пищевые, косметические, медицинские, биологические и минеральные, их представители и значение. <b>Лабораторная работа 7.</b> Ознакомление с дисперсными системами	<b>Характеризовать</b> различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. <b>Раскрывать</b> роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества	Лабораторная работа	16-20 дек	
30	Состав вещества. Смеси	1	Состав вещества. Смеси. Закон постоянства состава вещества. Информация, которую можно получить из молекулярной формулы (формульной единицы).	<b>Находить</b> отличия смесей от химических соединений. <b>Устанавливать</b> зависимость между различиями в физических свойствах компонентов смесей и способами их разделения	индивид, фронтальный опрос	16-20 дек	
31	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая и объемная. Решение химических задач	1	Массовая и объёмная доля компонента в смеси. Массовая доля растворённого вещества. Массовая доля примесей. Массовая доля продукта реакции. Молярная концентрация Решение задач на расчет массовой доли вещества в растворе и молярной концентрации.	<b>Отражать</b> состав смесей с помощью понятия «доля» (массовая и объемная). <b>Производить</b> расчеты с использованием этого понятия. <b>Решать</b> задачи на нахождение массы (объема) компонента в смеси, массы чистого вещества в образце, массовой доли примесей. <b>Решать</b> задачи на расчет по химическому	индивид, фронтальный опрос Решение химических задач	23-27 дек	
32	Доля выхода продукта реакции от	1	Массовая и объёмная доля компонента в смеси. Массовая доля растворённого вещества. Массовая доля примесей.	образце, массовой доли примесей. <b>Решать</b> задачи на расчет по химическому	индивид, фронтальный опрос	23-27 дек	

	теоретически возможного Решение химических задач		Массовая доля продукта реакции. Молярная концентрация. Решение задач на расчет массовой доли вещества в растворе и молярной концентрации	уравнению, избыток одного из реагирующих веществ и с участием веществ, содержащих примеси	Решение химических задач		
33	Контрольная работа	1	Контрольная работа	<b>Обобщать понятия</b> «s-орби- таль», «p-орбиталь», «d-орби- таль», «ковалентная непо- лярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристал- лическая решетка», «молеку- лярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка». <b>Разграничивать</b> понятия «химическая связь», «крис- таллическая решетка». <b>Описывать и</b> <b>характеризовать</b> структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма). <b>Решать</b> задачи на нахождение массы (объема) компонента в смеси, массы чистого вещества в образце, массовой доли примесей	Контрольна я работа	9-10 янв	
34	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ	1	Химические реакции, или химические явления. Аллотропия. Аллотропные модификации или видоизменения углерода, серы, фосфора, олова и кислорода. Изомеры. Изомерия. Реакции изомеризации. Причины многообразия веществ: аллотропия и изомерия	<b>Классифицировать</b> химиче- ские реакции по различным основаниям. <b>Различать</b> осо- бенности классификации ре- акций в органической химии.	индивид, фронталь ный опрос	13-17 янв	
35	Классификация химических реакций,	1	Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения,		Лаборатор ная работа	13-17 января	

	протекающих с изменением состава неорганических веществ		соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции соединения, протекающие при производстве серной кислоты. Реакции разложения. Получение кислорода в лаборатории. Реакции замещения, характеризующих свойства металлов. Реакции обмена. Правило Бертолле. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакция полимеризации как частный случай реакции присоединения. <b>Лабораторная работа №8.</b> Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. <b>Лабораторная работа №9.</b> Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды			
36	Тепловой эффект химических реакций	1	Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Расчёт количества теплоты по термохимическим уравнениям. <b>Демонстрации.</b> Экзотермичность реакции серной кислоты с гидроксидом натрия. Эндотермичность реакции лимонной кислоты с гидрокарбонатом натрия. Взаимодействие алюминия с серой. Разложение перманганата калия. Взаимодействие натрия и кальция с водой. Взаимодействие цинка с соляной кислотой. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II). Опыты, иллюстрирующие правило Бертолле, — образование осадка, газа или слабого электролита	<b>Характеризовать</b> тепловой эффект химических реакций и на его основе различать экзо- и эндотермические реакции. <b>Отражать</b> тепловой эффект химических реакций на письме с помощью термохимических уравнений. <b>Наблюдать и описывать</b> демонстрационный химический эксперимент	индивид, фронтальный опрос	20-24 января
37	Скорость химической реакции	1	Понятие «скорость химической реакции». Гомогенные и гетерогенные реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения, участия катализатора. Правило Вант-Гоффа.	<b>Характеризовать</b> скорость химической реакции и факторы зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации,	индивид, фронтальный опрос	20-24 января

			Закон действующих масс.	температуры, площади соприкосновения веществ.		
38	Скорость химической реакции. Способы смещения скорости химических реакций	1	<b>Демонстрации.</b> Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействие одинаковых кусочков магния, цинка и железа с соляной кислотой. Взаимодействие раствора серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации. Взаимодействие растворов серной кислоты и тиосульфата натрия при различных температурах. Модель «кипящего слоя». <b>Лабораторная работа №10.</b> Влияние температуры на скорость реакции оксида меди (II) с серной кислотой	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии	Лабораторная работа	27-31 янв
39	Решение химических задач	1	Решение задач на химическую кинетику	<b>Решать</b> задачи на химическую кинетику. <b>Проводить</b> расчеты на основе термохимических уравнений. <b>Решать</b> задачи на расчет скорости химической реакции, по химическому уравнению, избыток одного из реагирующих веществ и с участием веществ, содержащих примеси	Решение химических задач	27-31 января-
40	Катализ	1	Катализаторы. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов. <b>Демонстрации.</b> Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl <sub>2</sub> , KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Ингибирование взаимодействия железа с соляной кислотой с помощью уротропина. Коллекция продуктов питания, полученных с помощью энзимов.	<b>Характеризовать</b> катализаторы и катализ как способы управления скоростью химической реакции. На основе межпредметных связей с биологией <b>устанавливать</b> общее, особенное и единичное для ферментов как биологических катализаторов. <b>Раскрывать</b> их роль в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности. <b>Проводить, наблюдать и описывать</b> химический эксперимент с	Лабораторная работа	3-7февр

			<b>Лабораторная работа 11.</b> Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля	помощью языка химии			
41	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	1	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. Принцип Ле Шателье. <b>Демонстрации.</b> Обратимые реакции на примере получения роданида железа (III) и наблюдением за смещением равновесия по интенсивности окраски продукта реакции при изменении концентрации реагентов и продуктов. <b>Лабораторная работа 12.</b> Получение водорода взаимодействием кислот с цинком	<b>Характеризовать</b> состояния химического равновесия и способы его смещения. <b>Предсказывать</b> направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции	Лабораторная работа	3-7февр	
42	Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Синтез аммиака в промышленности	1	Условия смещения равновесия в реакции синтеза аммиака: изменение равновесных концентраций, изменение давления, изменение температуры. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса. <b>Демонстрации.</b> Влияние температуры и давления на димеризацию оксида азота (IV)	<b>Аргументировать</b> выбор оптимальных условий проведения технологического процесса. <b>Наблюдать и описывать</b> демонстрационный химический эксперимент	индивид, фронтальный опрос	10-14 февр	
43	Роль воды в химических реакциях	1	Роль воды в превращении веществ. Классификация веществ по растворимости в воде: растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые. Растворение как физико-химический процесс. Растворы как гомогенные системы. <b>Демонстрации.</b> Различная растворимость веществ в воде и иных растворителях. Изменение окраски вещества при переходе из твердого состояния в раствор (на примере сульфата меди (II), хлорида кобальта (II))	<b>Определять</b> понятия «растворы» и «растворимость». <b>Классифицировать</b> вещества по признаку растворимости. <b>Отражать</b> состав раствора с помощью понятия «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация вещества»	индивид, фронтальный опрос	10-14 февр	
44	Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации веществ	1	Растворение как физико-химический процесс. Понятие об электролитах и неэлектролитах. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации.	<b>Определять</b> понятия «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация». <b>Формулировать</b> основные положения теории	индивид, фронтальный опрос	17-21 февр	

			Сильные и слабые электролиты. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Реакции гидратации. Реакции гидратации в органической химии. <b>Демонстрации.</b> Образцы веществ-электролитов и неэлектролитов. Исследование электрической проводимости растворов электролитов и неэлектролитов. Зависимость степени электролитической диссоциации от концентрации вещества в растворе	электролитической диссоциации. <b>Характеризовать</b> способность электролита к диссоциации на основе степени электролитической диссоциации. <b>Записывать уравнения</b> электролитической диссоциации, <i>в том числе и ступенчатой.</i> <b>Наблюдать и описывать</b> демонстрационный химический эксперимент			
45	Кислоты, основания и соли в свете теории электролитической диссоциации	1	Уравнения электролитической диссоциации. Понятие о среде растворов (рН среды). Кислоты, основания и соли в свете теории электролитической диссоциации	Характеризовать кислоты, основания и соли в свете теории электролитической диссоциации. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	индивидуальный фронтальный опрос	17-21 февр	
46	Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый и обратимый гидролиз	1	Гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Обратимый гидролиз солей по первой и последующим степеням. Гидролиз по катиону и аниону. Ионные и молекулярные уравнения гидролиза. Среда (рН) растворов гидролизующихся солей. <b>Демонстрации.</b> Различные случаи гидролиза солей и демонстрация среды растворов с помощью индикаторов на примере карбонатов щелочных металлов, хлорида аммония, ацетата аммония. <b>Лабораторная работа 13.</b> Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. <b>Лабораторная работа 14.</b> Различные случаи гидролиза солей. <b>Лабораторная работа 15.</b> Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов	<b>Характеризовать</b> гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. <b>Записывать</b> уравнения реакций гидролиза различных солей. <b>Различать</b> гидролиз по катиону и аниону. <b>Предсказывать</b> реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой. <b>Проводить, наблюдать и описывать</b> химический эксперимент с помощью языка химии	Лабораторная работа	24-28 февр	
47	Гидролиз органических соединений и	1	Обратимый гидролиз органических соединений как основа обмена веществ в живых организмах. Обратимый гидролиз	<b>Раскрывать</b> роль обратимого гидролиза органических соединений как основы	индивидуальный фронтальный опрос	24-28 февр	

	его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза		АТФ как основа энергетического обмена в живых организмах. Гидролиз органических соединений – целлюлозы и крахмала (получение этилового спирта); щелочной гидролиз жиров. Гидролиз в организации жизни на Земле. <b>Демонстрации.</b> Получение ацетиленового газа гидролизом карбида кальция	обмена веществ в живых организмах и обратимого гидролиза АТФ как основы энергетического обмена в живых организмах			
48	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления и определение её по формуле соединения	1	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элементов. Правила определения степеней окисления элементов.	<b>Характеризовать</b> окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. <b>Составлять</b> уравнения ОВР с помощью метода электронного баланса	индивид, фронтальный опрос Решение химических задач	3-7 марта	
49	Окислительно-восстановительные реакции	1	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. <b>Демонстрации.</b> Простейшие О-В реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). <b>Лабораторные работы № 8, 12</b> (повторение). Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком	<b>Составлять</b> уравнения ОВР с помощью метода электронного баланса. <b>Проводить, наблюдать и описывать</b> химический эксперимент с помощью языка химии	Лабораторная работа	3-7 марта	
50	Электролиз	1	Электролиз. Электролиз расплава хлорида натрия. Получение алюминия. Электролиз раствора хлорида натрия. Применение электролиза в промышленности. <b>Демонстрации.</b> Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия	<b>Характеризовать</b> электролиз как окислительно-восстановительный процесс. <b>Предсказывать</b> катодные и анодные процессы и <b>отражать</b> их на письме для расплавов и водных растворов электролитов. <b>Раскрывать</b> практическое значение электролиза	индивид, фронтальный опрос	10-14 марта	
51	Практическая работа № 2	1	<b>Практическая работа № 2.</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений (Распознавание веществ)	<b>Проводить, наблюдать и описывать</b> химический эксперимент для идентификации неорганических и органических соединений с	Практическая работа	10-14 марта	



				помощью качественных реакций			
52	Контрольная работа по теме	1	Контрольная работа по теме	<b>Обобщать</b> знания о классификации и свойствах основных классов неорганических и органических соединений в свете теории электролитической диссоциации. <b>Устанавливать</b> внутривещные связи между органической и неорганической химией в свете общего, особенного и единичного. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	Контрольная работа	17-21 марта	
53	Металлы	1	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов и кристаллов; общие физические свойства металлов (повторение). Общие химические свойства металлов как восстановителей: взаимодействие с неметаллами (галогенами, серой, кислородом), взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Общие способы получения металлов. <b>Демонстрации.</b> Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие меди с концентрированными серной и азотной кислотами. <b>Лабораторная работа №8</b> (повторение). Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II). <b>Лабораторная работа № 12</b> (повторение). Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотой	<b>Обобщать знания и делать выводы</b> о закономерностях положения и изменений свойств металлов в периодах и группах Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. <b>Характеризовать</b> общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений. <b>Проводить, наблюдать и описывать</b> химический эксперимент с помощью языка химии	Лабораторная работа	17-21 марта	
54	Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов	1	Свойства, вытекающие из положения металлов в электрохимическом ряду напряжений (взаимодействие с растворами кислот и солей), металлотермия. Алюмотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Понятие о коррозии металлов как окислительно-восстановительном	<b>Характеризовать</b> общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений. <b>Характеризовать</b>	индивидуальный фронтальный опрос	31 марта – 4 апр	

			процессе. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии. <b>Демонстрации.</b> Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Способы защиты от коррозии	<b>и описывать</b> коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и способы защиты металлов от коррозии. <b>Описывать</b> демонстрационный химический эксперимент			
55	Неметаллы	1	Физические свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. <b>Демонстрации.</b> Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие натрия и сурьмы с серой. Горение серы, угля и фосфора в кислороде. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида и иодида калия (натрия). <b>Лабораторная работа № 16.</b> Ознакомление с коллекцией неметаллов	<b>Характеризовать</b> общие химические свойства неметаллов как окислителей и восстановителей на основе строения их атомов и положения неметаллов в ряду электроотрицательности. <b>Наблюдать и описывать</b> химический эксперимент с помощью языка химии	Лабораторная работа	31 марта - 4 апр	
56	Общая характеристика галогенов	1	Общая характеристика галогенов. Физические свойства галогенов. Характеристика химических свойств галогенов: взаимодействие с металлами, водородом, галогенидами		индивид, фронтальный опрос Решение химических задач	7-11 апр	
57	Кислоты неорганические и органические и их классификация	1	Кислоты в природе. Кислоты неорганические и органические и их классификация. Определение кислот в свете теории электролитической диссоциации. Окраска индикаторов в растворах кислот. <b>Демонстрации.</b> Коллекция природных органических кислот. <b>Лабораторная работа № 17.</b> Ознакомление с коллекцией кислот	<b>Характеризовать</b> кислоты в свете теории электролитической диссоциации. <b>Проводить, наблюдать и описывать</b> химический эксперимент с помощью и языка химии	Лабораторная работа	7-11 апр	
58	Химические свойства кислот	1	Общие химические свойства неорганических и органических кислот в свете молекулярных и ионных представлений: взаимодействие с металлами, оксидами и	<b>знать и называть</b> общие химические свойства неорганических и органических кислот в свете	индивид, фронтальный опрос	14-18 апр	

			<p>гидроксидами металлов, солями. Условия возможности протекания реакций между электролитами. Качественные реакции на анионы: Cl, I, Br, SO<sub>4</sub>, CO<sub>3</sub>.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Химические свойства соляной и уксусной кислот: Взаимодействие с металлом, щелочью, карбонатом кальция, <i>оксидами металлов, нерастворимым гидроксидом</i></p>	<p>молекулярных и ионных представлений:</p> <p>взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, солями; условия возможности протекания реакций между электролитами; качественные реакции на анионы: Cl, I, Br, SO<sub>4</sub>, CO<sub>3</sub></p>			
59	Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты	1	<p>Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот. <b>Демонстрации.</b> Разбавление концентрированной серной кислоты. Обугливание сахара и целлюлозы концентрированной серной кислотой. Взаимодействие концентрированной и разбавленной азотной кислоты с медью</p>	<p><b>Различать</b> общее, особенное и единичное в свойствах <i>азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот</i></p>	индивид, фронтальный опрос	14-18 апр	
60	Основания неорганические и органические их классификация	1	<p>Определение оснований в свете теории электролитической диссоциации. Окраска индикаторов в растворах щелочей. Классификация оснований по признакам растворимости в воде, наличия в составе атомов кислорода. <b>Демонстрации.</b> Коллекция щелочей и свежеполученных нерастворимых гидроксидов различных металлов. <b>Лабораторная работа №18.</b> Ознакомление с коллекцией оснований. Испытание растворов оснований индикаторами</p>	<p><b>Характеризовать</b> основания в свете теории электролитической диссоциации. <b>Различать</b> общее, особенное и единичное в свойствах гидроксидов и бескислородных оснований. <b>Проводить, наблюдать и описывать</b> химический эксперимент с помощью языка химии</p>	Лабораторная работа	21-25 апр	
61	Химические свойства оснований	1	<p>Общие химические свойства щелочей, нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями. Взаимодействие щелочей с органическими соединениями (фенолом, карбоновыми кислотами). Разложение нерастворимых оснований при нагревании. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов в сравнении. <b>Демонстрации.</b> Реакция нейтрализации. Получение нерастворимого основания и растворение</p>	<p><b>Знать</b> общие химические свойства щелочей, нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями; взаимодействие щелочей с органическими соединениями (фенолом, карбоновыми кислотами); разложение нерастворимых оснований при нагревании; свойства бескислородных</p>	Лабораторная работа	21-25 апр	

			его в кислоте. Получение аммиака и его взаимодействие с хлороводородом («дым без огня»). <b>Лабораторная работа №19.</b> Реакция нейтрализации. Получение нерастворимого основания и растворение его в кислоте, термическое разложение	оснований: аммиака и аминов в сравнении. <b>Проводить, наблюдать и описывать</b> химический эксперимент с помощью языка химии			
62	Соли и их классификация: средние, кислые и основные	1	Определение солей в свете теории электролитической диссоциации. Классификация солей: средние, кислые, основные. <b>Демонстрации.</b> Коллекция солей различной окраски. Коллекция природных минералов, содержащих соли. <b>Лабораторная работа №20.</b> Ознакомление с коллекцией минералов и биологических материалов, содержащих соли	<b>Характеризовать</b> соли в свете теории электролитической диссоциации. <b>Различать</b> общее, особенное и единичное в свойствах средних и кислых солей. <b>Проводить, наблюдать и описывать</b> химический эксперимент с помощью языка химии	Лабораторная работа	28-30 апр	
63	Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями	1	Общие химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Свойства кислых солей. <b>Демонстрации.</b> Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы. Вытеснение меди железом из раствора сульфата меди (лучение йодида свинца и демонстрация его растворимости в зависимости от температуры раствора (получение «золотых чешуек»). <b>Лабораторные работы №21.</b> Испытание растворов солей индикаторами. Распознавание растворов хлорида, сульфата и карбоната натрия и аммония. Получение гидрокарбоната кальция взаимодействием известковой воды с углекислым газом	<b>Знать и называть</b> общие химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов. Свойства кислых солей.	Лабораторная работа	28-30 апр-	
64	Важнейшие представители солей	1	Представители солей и их значение: карбонат кальция, ортофосфат кальция. Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и железа (III). <b>Демонстрации.</b> Коллекция биологических материалов, содержащих карбонат и фосфат кальция. Коллекция	<b>знать и называть</b> представителей солей и их значение: карбонат кальция, ортофосфат кальция; качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и железа (III)	индивидуальный фронтальный опрос	5-7 мая	

			кондитерских разрыхлителей теста, объяснение принципа их действия и демонстрация разрыхлительной способности. Г				
65	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	1	Понятие о генетической связи и генетическом ряде. Генетический ряд металла и неметалла. Особенности генетического ряда и генетической связи в органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. <b>Демонстрации.</b> Практическое осуществление переходов: 1. $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}$ 1 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 1 $\text{CuO}$ 2. $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_6 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 3. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ 1 / $\text{CH}_3\text{COH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$	<b>Характеризовать</b> генетическую связь между классами органических и неорганических соединений и <b>отражать</b> ее на письме с помощью обобщенной записи «цепочки переходов». <b>Конкретизировать</b> такие цепочки уравнениями химических реакций	индивид, фронтальный опрос	5-7 мая	
66	Особенности генетического ряда в органической химии	1	Особенности генетического ряда в органической химии	<b>Характеризовать</b> генетическую связь между классами органических и неорганических соединений и <b>отражать</b> ее на письме с помощью обобщенной записи «цепочки переходов». <b>Конкретизировать</b> такие цепочки уравнениями химических реакций	индивид, фронтальный опрос	12-16 мая	
67	Практическая работа № 3	1	<b>Практическая работа №3.</b> Распознавание веществ	<b>Проводить, наблюдать и описывать</b> химический эксперимент для подтверждения генетической связи между классами неорганических и органических веществ	Практическая работа	12-16 мая	
68	Контрольная работа	1	Контрольная работа. Тестирование	<b>Обобщать</b> знания о классификации и закономерностях протекания химических реакций в органической и неорганической химии. <b>Устанавливать</b> внутрипредметные связи	Контрольная работа	19-23 мая	

				<p>между органической и неорганической химией в свете общего, особенного и единичного. <b>Анализировать</b> результаты контрольной работы и <b>выстраивать</b> пути достижения желаемого уровня успешности</p>			
69	Обобщение темы	1	Обобщение курса общей химии	<p><b>Обобщать</b> знания, полученные в курсе химии. <b>Определять</b> источники информации, <b>получать и анализировать</b> информацию, готовить и представлять информационный продукт. <b>Совершенствовать</b> коммуникативную компетентность, выступая перед одноклассниками, отстаивая и обосновывая собственную точку зрения; <b>уважать</b> мнение оппонента при обсуждении вопросов семинара и сообщений (собственного и одноклассников)</p>	<p>беседа индивидуальный опрос</p>	19-23 мая	