МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Гимназия № 8 «Лицей им. С.П. Дягилева»

ПРИНЯТО На заседании педагогического совета МАОУ Гимназии № 8 Протокол № 1 от «26» августа 2026 г.	**СОГЛАСОВАНО** Заместитель директора по учебной работе _____ Е.А. Французова	**УТВЕРЖДЕНО** Директор МАОУ Гимназии № 8 _____ Н.А. Швидко Приказ № 78-О от «26» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 12068707)
учебного курса «Избранные вопросы химии»
для обучающихся 10-11 классов

Составитель:
Пряслова Д.А.

Екатеринбург, 2026

Содержание. Теоретические основы химии

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. 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.

Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки. Классификация неорганических соединений. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.

Окислительно-восстановительные реакции.

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

Неорганическая химия

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

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений, 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.

Теоретические основы органической химии

Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи. Классификации органических веществ. Номенклатура

органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Углеводороды. Химическая свойства, генетическая связь.

Расчётные задачи. Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Кислородсодержащие органические соединения, их свойства. Генетическая связь.Азотсодержащие органические соединения их свойства. Генетическая связь.

Расчётные задачи. Определение формул органических веществ по относительной плотности газов. Определение формул веществ на основе продуктов сгорания. Определение формул кислородсодержащих веществ на основе химических свойств. Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХИМИИ “ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕЙ ХИМИИ”

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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;

6) 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:

сформированности 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

Метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности по химии 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

Предметные результаты освоения курса “ Избранные вопросы общей химии” 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;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула,

валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); 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 органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ.

сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ, иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений, 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 критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других); для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать

рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

владение 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 (IUPAC) 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 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 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 знаний качественных реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония.

Сформированность понятий гомология, изомерия, химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи, о классификации органических веществ, номенклатуре органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Углеводороды, химические свойства, генетическая связь, сформированность умений.Сформированность знаний по азотсодержащим органическим соединениям, свойства, генетическая связь.

Сформированность умений: вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции). Сформированность умений по кислородсодержащим органическим соединениям: свойства, генетическая связь.

Сформированность умений по решению расчётных задач .

Тематическое планирование

10 класс. 34 час.

№ урока	Тема урока	Формы проведения уроков
1.	Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы.	Беседа
2.	Атомные орбитали p-, d- элементы. Определение элемента по его внешнего уровня.	Урок диалог
3.	Определение элемента по строению его внешнего уровня.	Урок диалог
4	Строение вещества. Химическая связь.	Беседа.
5.	Виды химической связи.	Беседа.
6.	Определение видов химической связи по формуле веществ.	Беседа.
7.	Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.	Беседа.
8.	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической.	Беседа
9.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.	Урок - практикум
10.	Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.	
11.	Гидролиз неорганических соединений.	Урок - практикум
12.	Гидролиз неорганических соединений разных типов солей	
13.	Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.	Урок беседа.
14.	Определение степени окисления элемента по его положению в периодической системе.	Урок - практикум
15.	Определение степени окисления элемента по формуле вещества.	Урок - практикум
16.	Степень окисления элемента в формуле вещества.	
17.	Окислительно-восстановительные реакции.	Урок беседа
18.	Окислитель, восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители.	Урок бкседа
19.	Подбор коэффициентов методом электронного баланса.	Урок - практикум
20.	Подбор коэффициентов.	Урок - практикум

21.	Подбор коэффициентов в уравнениях.	Урок - практикум
22.	Подбор коэффициентов в уравнениях ОВР.	Урок - практикум
23.	ОВР. Подбор коэффициентов.	Урок практикум
24.	Различные способы решения задач на растворы. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов	Урок практикум
25.	Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов или связанные с их получением	Урок практикум
26.	Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов.	Урок практикум
27.	Молярная концентрация. Решение задач с использованием молярной концентрации.	Урок практикум
28.	Решение задач с применением разнообразных способов выражения содержания растворенного вещества в растворах. Переход от одной концентрации к другой.	Урок практикум
29.	Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями.	Урок практикум
30.	Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	Урок практикум

31	Расчётные задачи. Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе.	Урок практикум
32.	Расчётные задачи. Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, объёму одного из участвующих в реакции веществ.	Урок практикум
33.	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.	Урок практикум
34.	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов уравнений реакций, если одно из веществ имеет примеси.	Урок практикум

Тематическое планирование

11 класс. 68 час.

№ урока	**Тема урока**	**Формы проведения уроков**
1.	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Аллотропия неметаллов	Беседа

	(на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).	
2.	Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) их оксидов и гидроксидов.	Урок практикум
3.	Особенность окислительно-восстановительных свойств галогенов. Вытеснительная способность галогенов.	Беседа
4.	Взаимодействие галогенов со щелочами при разных условиях. Безопасное поведение при работе с веществами.	Урок практикум
5.	Кислородсодержащие соединения галогенов.	Беседа.
6.	Генетическая связь между соединениями галогенов. Качественные реакции на галогены. Правила безопасности при работе с реактивами.	Беседа.
7.	Особенность взаимодействия неметаллов со щелочами и кислотами.	Урок практикум
8.	Металлы. Общность химических свойств. Особые химические свойства металлов.	Беседа.
9.	Свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк) качественные реакции на катионы металлов).	Беседа.
10.	Свойства важнейших металлов (хром, железо, медь) и их соединений, качественные реакции на катионы металлов).	Беседа.
11.	Генетическая связь между различными неорганическими веществами.	Урок практикум
12.	Осуществление генетической связи между различными неорганическими веществами.	Урок практикум
13.	Вычисления по химическим уравнениям, если одно из веществ в избытке.	Урок практикум
14.	Решение задач на избыток и недостаток.	Урок практикум
15.	Расчеты по химическим уравнениям. Расчеты, связанные с количественным составом растворов.	Урок практикум
16.	Решение задач с усложняющими элементами неорганической химии.	Урок практикум
17.	Решение задач с составлением одной пропорции.	Урок практикум
18.	Решение задач с использованием разности масс и продуктов реакции.	Урок практикум
19.	Решение задач с составлением двух и более пропорций по уравнениям нескольких последовательных реакций.	Урок практикум
20.	Решение задач на сравнение количественных данных нескольких процессов.	Урок практикум
21.	Расчеты по уравнениям одновременно протекающих процессов.	Урок практикум
22.	Решение задач на смешивание и разбавление растворов разными способами.	Урок практикум

23.	Расчеты по уравнениям нескольких последовательных реакций	Урок практикум
24.	Расчеты с использованием избытка одного из исходных элементов.	Урок практикум
25.	Работа с тестами. Строение атома.	Урок практикум
26.	Работа с тестами. Изменение свойств элементов и их Соединений по положению в периодической системе.	Урок практикум
27.	Работа с тестами. Определение степени окисления.	Урок практикум
28.	Работа с тестами. Определение окислителя, восстановителя, процессов.	Урок практикум
29.	Работа с тестами. Баланс.	Урок практикум
30.	Работа с тестами. РИО. По краткому ионному выбрать молекулярное.	Урок практикум
31.	Работа с тестами. Осуществление генетической связи.	Урок практикум
32.	Работа с тестами. Химическое равновесие	Урок практикум
33.	Работа с тестами. Скорость химической реакции.	Урок практикум
34.	Обобщение знаний по теме: Избранные вопросы по неорганической химии.	Беседа.
35.	Гомологи, умение записывать формулы.	Урок практикум
36.	Изомерия, умение записывать формулы.	Урок практикум

37.	Виды изомеров. Номенклатура.	Урок беседа
38.	Изомерия алканов.Номенклатура.	Урок практикум
39.	Изомерия алкенов.Номенклатура.	Урок практикум
40.	Изомерия алкинов.Номенклатура.	Урок практикум
41.	Изомерия диенов.Номенклатура.	Урок практикум
42.	Пространственная изомерия.Номенклатура.	Урок практикум
43.	Углеводороды, обобщение свойств.	Беседа
44.	Генетическая связь между углеводородами.	Урок практикум
45.	Осуществление генетической связи среди предельных углеводородов.	Урок практикум
46.	Генетическая связь среди углеводородов.	Урок практикум

47.	Осуществление генетической связи между предельными, непредельными углеводородами.	Урок практикум

48.	Осуществление генетической связи между предельными, непредельными и ароматическими углеводородами.	Урок практикум
49.	Осуществление генетической связи между предельными, непредельными и ароматическими углеводородами. Уметь записывать уравнения.	Урок практикум
50.	Осуществление генетической связи для предельных, непредельных и ароматических углеводородов.	Урок практикум
51.	Обобщение свойств кислородсодержащих соединений. Спирты.	Урок практикум
52.	Обобщение свойств кислородсодержащих соединений. Альдегиды.	Урок практикум
53.	Обобщение свойств кислородсодержащих соединений. Кислоты.	Урок практикум
54.	Генетическая связь между кислородсодержащими соединениями.	Урок практикум
55.	Генетическая связь между кислородсодержащими соединениями: спирты, альдегиды.	Урок практикум
56.	Генетическая связь между кислородсодержащими соединениями: спирты, альдегиды, кислоты.	Урок практикум

57.	Генетическая связь между кислородсодержащими соединениями: спирты, альдегиды, кислоты. Уметь осуществлять превращения.	Урок практикум
58.	Осуществлять с помощью уравнений генетическую связь между кислородсодержащими соединениями: спирты, альдегиды, кислоты	Урок практикум
59.	Азотсодержащие соединения, обобщение свойств.	Беседа
60.	Азотсодержащие соединения, обобщение свойств. Основный характер аминов.	Беседа
61.	Азотсодержащие соединения, обобщение свойств. Амфотерный характер аминокислот.	Беседа.
62.	Расчётные задачи. Определение формул органических веществ по относительной плотности газов.	Урок практикум
63.	Определение формул органических веществ по относительной плотности газов.	Урок практикум
64.	Определение формул веществ на основе продуктов сгорания.	Урок практикум
65.	Решение задач. Определение формул веществ на основе продуктов сгорания.	Урок практикум
66.	Решение задач. Определение формул веществ на основе химических свойств.	Урок практикум

67.	Решение задач. Определение формул кислородсодержащих веществ на основе химических свойств.	Урок практикум
68.	Обобщение знаний по свойствам органических веществ.	Урок практикум

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 187598946305064097190711460653033521119524543992

Владелец Швидко Наталья Алексеевна

Действителен С 10.09.2026 по 10.09.2027