


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия г. Советский

Рабочая программа
рассмотрена
на заседании кафедры

Протокол № 1 от
«31» августа 2023 г.

«Согласовано»


(подпись курирующего
заместителя директора)

«31» августа 2023 г.

«Утверждено»

приказом
директора гимназии от

«31» августа 2023 г.
№521

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Практикум по химии»

для обучающихся 10 класса

г. Советский,
2023-2024 гг

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Практикум по химии» разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996 - р.).

В программе назначение курса «Практикум по химии» получает подробную интерпретацию в соответствии с основополагающими положениями ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников. Свидетельством тому являются следующие выполняемые программой по химии функции:

- информационно-методическая, реализация которой обеспечивает получение представления о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами предмета, изучаемого в рамках конкретного профиля;
- организационно-планирующая, которая предусматривает определение: принципов структурирования и последовательности изучения учебного материала, количественных и качественных его характеристик; подходов к формированию содержательной основы контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся в рамках итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по химии.

Изучение курса «Практикум по химии» ориентировано преимущественно на расширение и углубление теоретической и практической подготовки обучающихся, выбравших определённый профиль обучения, в том числе с перспективой последующего получения химического образования в организациях профессионального образования. Наряду с этим, в свете требований ФГОС СОО к планируемым результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования изучение курса ориентировано также на решение задач воспитания и социального развития обучающихся, на формирование у них общеинтеллектуальных умений, умений рационализации учебного труда и обобщённых способов деятельности, имеющих междисциплинарный, надпредметный характер.

Составляющим учебного курса «Практикум по химии» на уровне углублённого изучения является углублённый курс «Общая и неорганическая химия». При определении подходов к отбору и структурной организации содержания этого курса за основу приняты положения ФГОС СОО о различиях базового и углублённого уровней изучения химии.

Основу содержания курса «Общая и неорганическая химия» составляет совокупность предметных знаний и умений, относящихся к базовому уровню изучения предмета. Эта система знаний получает определённое теоретическое дополнение, позволяющее осознанно освоить существенно больший объём фактологического материала. Так, на углублённом уровне изучения предмета обеспечена возможность значительного увеличения объёма знаний о химических элементах и свойствах их

соединений на основе расширения и углубления представлений о строении вещества, химической связи и закономерностях протекания реакций, рассматриваемых с точки зрения химической кинетики и термодинамики. Изучение периодического закона и Периодической системы химических элементов базируется на современных квантовомеханических представлениях о строении атома. Химическая связь объясняется с точки зрения энергетических изменений при её образовании и разрушении, а также с точки зрения механизмов её образования. Изучение типов реакций дополняется формированием представлений об электрохимических процессах и электролизе расплавов и растворов веществ.

При изучении учебного курса «Практикум по химии» задачей первостепенной значимости является формирование основ науки химии как области современного естествознания, практической деятельности человека и одного из компонентов мировой культуры. Решение этой задачи на углублённом уровне изучения предмета предполагает реализацию таких целей, как:

- формирование представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте химии в системе естественных наук и её ведущей роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- освоение системы знаний, лежащих в основе химической составляющей естественно-научной картины мира: фундаментальных понятий, законов и теорий химии, современных представлений о строении вещества на разных уровнях – атомном, ионно-молекулярном, надмолекулярном, о термодинамических и кинетических закономерностях протекания химических реакций, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах, об общих научных принципах химического производства;
- формирование у обучающихся осознанного понимания востребованности системных химических знаний для объяснения ключевых идей и проблем современной химии, для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу; грамотного решения проблем, связанных с химией, прогнозирования, анализа и оценки с позиций экологической безопасности последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанной с химическим производством, использованием и переработкой веществ;
- углубление представлений о научных методах познания, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и объяснения химических явлений, имеющих место в природе, в практической деятельности и повседневной жизни.

В плане реализации первоочередных воспитательных и развивающих функций целостной системы среднего общего образования при изучении курса «Практикум по химии» на углублённом уровне особую актуальность приобретают такие цели и задачи, как:

- воспитание убеждённости в познаваемости явлений природы, уважения к процессу творчества в области теоретических и прикладных исследований в химии, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;

- развитие мотивации к обучению и познанию, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирование у них сознательного отношения к самообразованию и непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности, ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;
- формирование умений и навыков разумного природопользования, развитие экологической культуры, приобретение опыта общественно-полезной экологической деятельности.

Общее число часов, предусмотренных для изучения курса «Практикум по химии», составляет 34 часа (1 час в неделю).

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»

- формировать положительное отношение к знаниям по химии, эксперименту;
- воспитывать аккуратность, последовательность и осознанность в практической и исследовательской работе;
- развивать пространственное мышление;
- формировать умения представлять и строить химические модели реальных явлений, исследовать явления по моделям, применять методы анализа и прогнозирования протекания химических явлений;
- формировать правильное, научно-обоснованное отношение к природе, способствовать экологическому воспитанию;
- помощь в развитии познавательных интересов учащихся;
- диагностика, регулирование и коррекция личностного развития обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Мольная доля и массовая доля элемента в веществе.

Строение атома. Современная модель строения атома. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d, f-элементы). Электронные конфигурации положительных и отрицательных ионов. Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны.

Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Электроотрицательность.

Химическая связь. Виды химической связи. Ковалентная связь и ее характеристики (энергия связи, длина связи, валентный угол, кратность связи, полярность, поляризуемость). Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-

акцепторный механизмы образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Ионная связь. Отличие между ионной и ковалентной связью. Металлическая связь. Водородная связь и ее влияние на свойства вещества.

Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Гомогенные и гетерогенные реакции. Классификация по знаку теплового эффекта. Обратимые и необратимые реакции. Каталитические и некаталитические реакции. Реакции с изменением и без изменения степени окисления элементов в соединениях.

Важнейшие классы неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Идентификация неорганических веществ и ионов.

Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного и электронноионного баланса. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Перманганат калия как окислитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

Электролиз расплавов и водных растворов электролитов (кислот, щелочей и солей). Законы электролиза. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия.

Коррозия металлов: способы защиты металлов от коррозии.

Реакции в растворах электролитов. Качественные реакции на ионы в растворе. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Водородный показатель (рН) раствора. Сильные и слабые электролиты. Расчет рН растворов сильных кислот и щелочей. Константы диссоциации слабых электролитов. Связь константы и степени диссоциации. Реакции ионного обмена. Полные и сокращенные ионные уравнения.

Гидролиз солей. Гидролиз по катиону, по аниону, по катиону и по аниону. Реакция среды растворов солей: кислотная, щелочная и нейтральная. Полный необратимый гидролиз. Получение реакцией гидролиза основных солей.

Обратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры.

Скорость химических реакций, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ.

Понятие «массовая доля вещества в растворе», расчетные формулы.

Теоретические занятия – 16

Практические занятия – 18

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения курса «Практикум по химии» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; готовность и способность обучающихся руководствоваться принятыми в обществе правилами и нормами поведения; наличие правосознания, экологической культуры; способность ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения курса «Практикум по химии» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности.

Личностные результаты освоения курса «Практикум по химии» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности, 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 приложения химии, осознания того, что данные 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 с учётом осознания последствий 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, 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:

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, в 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, 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 «Практикум 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.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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 знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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.

Регулятивные универсальные учебные действия:

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 деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Практикум по химии» включают специфические научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с химией.

Предметные результаты отражают:

сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте и значении химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития, в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро атома, изотопы, электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, химическая реакция, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, водородный показатель, окислитель, восстановитель, тепловой эффект химической реакции, 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, закон постоянства состава веществ, закон действующих масс), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; современные представления о строении вещества на атомном, ионно-молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании

важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства;

сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умения использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных веществ;

сформированность умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), тип кристаллической решётки конкретного вещества;

сформированность умения объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи;

сформированность умений: классифицировать: неорганические вещества по их составу, химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости, участию катализатора и другие); самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых веществ и химических реакций;

сформированность умения раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений: характеризовать электронное строение атомов и ионов химических элементов первого–четвёртого периодов Периодической системы Д.И. Менделеева, используя понятия «энергетические уровни», «энергетические подуровни», «s-, p-, d-атомные орбитали», «основное и возбуждённое энергетические состояния атома»; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д. И. Менделеева, валентные возможности атомов элементов на основе строения их электронных оболочек;

сформированность умений: характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения раскрывать сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений; реакций гидролиза; реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия);

сформированность умения объяснять закономерности протекания химических реакций с учётом их энергетических характеристик, характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, а также характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий (принцип Ле Шателье);

сформированность владения системой знаний о методах научного познания явлений природы – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и

мысленный), используемых в естественных науках, умения применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;

сформированность умения выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания материального единства мира;

сформированность умения проводить расчёты: с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе»; массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; теплового эффекта реакции; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества или дано в избытке (имеет примеси); доли выхода продукта реакции; объёмных отношений газов;

сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (проведение реакций ионного обмена, подтверждение качественного состава неорганических веществ, определение среды растворов веществ с помощью индикаторов, изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции, решение экспериментальных задач с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

сформированность умений: соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов, экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития, осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых неорганических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Теория	Практические занятия	
1	Атомно-молекулярное учение.	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
2	Строение атома.	4	3	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	3	2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
4	Строение вещества. Многообразие веществ.	3	2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
5	Химические реакции.	3	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
6	Важнейшие классы неорганических веществ.	3	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
7	Окислительно-восстановительные реакции.	2	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
8	Электролиз.	3	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
9	Электролитическая диссоциация.	4	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
10	Гидролиз солей.	2	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
11	Скорость химических реакций.	2	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
12	Химическое равновесие.	4	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	16	18	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата\неделя по плану	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Теория	Практические занятия		
1	Атомно-молекулярное учение.	1	1	0	1	
2	Атом. Состав атомных ядер. Строение электронных оболочек атомов.	1	1	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
3	Классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Электронные конфигурации атомов элементов в основном и возбуждённом состоянии	1	1	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
4	Распределение электронов по атомным орбиталям. Электронные конфигурации ионов.	1	1	0	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
5	Систематизация и обобщение знаний по теме.	1	0	1	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
6	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	1	1	0	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
7	Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Электроотрицательность.	1	1	0	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
8	Систематизация и обобщение знаний по теме.	1	0	1	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
9	Виды химической связи.	1	1	0	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
10	Типы кристаллических решеток и свойства веществ.	1	1	0	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
11	Систематизация и обобщение знаний по теме.	1	0	1	11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
12	Классификация химических реакций.	1	1	0	12	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/8bc409d0
13	Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимическим уравнениям.	1	0	1	13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
14	Систематизация и обобщение знаний по теме.	1	0	1	14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
15	Важнейшие классы неорганических веществ.	1	1	0	15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
16	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	0	1	16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
17	Систематизация и обобщение знаний по теме.	1	0	1	17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
18	Окислительно-восстановительные реакции.	1	1	0	18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
19	Метод электронного баланса.	1	0	1	19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
20	Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.	1	1	0	20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
21	Решение задач различных типов.	1	0	1	21	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
22	Систематизация и обобщение знаний по теме.	1	0	1	22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
23	Электролитическая диссоциация.	1	1	0	23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
24	Реакции ионного обмена. Полные и сокращенные ионные уравнения.	1	0	1	24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
25	Практическая работа № 1 по теме "Химические реакции в растворах электролитов"	1	0	1	25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
26	Решение задач с использованием понятий «массовая доля растворённого вещества».	1	0	1	26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
27	Гидролиз солей. Реакции, протекающие в растворах электролитов	1	1	0	27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
28	Систематизация и обобщение знаний по теме.	1	0	1	28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0

29	Скорость химической реакции.	1	1	0	29	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
30	Практическая работа № 2 по теме "Влияние различных факторов на скорость химической реакции"	1	0	1	30	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
31	Химическое равновесие.	1	1	0	31	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
32	Практическая работа № 3 по теме «Влияние различных факторов на положение химического равновесия»	1	0	1	32	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
33	Решение задач различных типов.	1	0	1	33	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
34	Систематизация и обобщение знаний по теме.	1	0	1	34	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	17	18		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Горковенко М.Ю. «Поурочные разработки по химии к учебникам О.С.Габриеляна, Л.С.Гузея, Г.Е.Рудзитиса»
2. Левкин А.Н., Карцова А.А. «Школьная химия. Самое необходимое»: пособие для школьников и абитуриентов – СПб. Авалон, 2004
3. Левкин А.Н., Карцова А.А. «Школьная химия. Самое необходимое. Вопросы и упражнения»: пособие для школьников и абитуриентов. – СПб. Авалон, 2004
4. Титова И.М. «Малый химический тренажер». - М., Вентана, 2001
5. Радецкий А.М. Химия. 10-11 классы. Базовый уровень. Дидактический материал к УМК Г.Рудзитиса, Ф.Фельдмана. ФГОС. – М.: Просвещение, 2020
6. Гара Н.Н. «Химия. Задачник с «помощником». 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2013
7. А.С.Егоров Химия. Пособие – репетитор для поступающих в ВУЗы. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2002

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Горковенко М.Ю. «Поурочные разработки по химии к учебникам О.С.Габриеляна, Л.С.Гузея, Г.Е.Рудзитиса»
2. Левкин А.Н., Карцова А.А. «Школьная химия. Самое необходимое»: пособие для школьников и абитуриентов – СПб. Авалон, 2004
3. Левкин А.Н., Карцова А.А. «Школьная химия. Самое необходимое. Вопросы и упражнения»: пособие для школьников и абитуриентов. – СПб. Авалон, 2004
4. Титова И.М. «Малый химический тренажер». - М., Вентана, 2001
5. Радецкий А.М. Химия. 10-11 классы. Базовый уровень. Дидактический материал к УМК Г.Рудзитиса, Ф.Фельдмана. ФГОС. – М.: Просвещение, 2020
6. Гара Н.Н. «Химия. Задачник с «помощником». 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2013
7. А.С.Егоров Химия. Пособие – репетитор для поступающих в ВУЗы. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2002

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8bc409d0>

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Химические реактивы и оборудование в соответствии с методическими указаниями к демонстрационному опыту.