

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Лицей № 21» города Кирова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МОАУ «Лицей № 21»
города Кирова



Л. Д. Кожевникова
«23» августа 2024 года

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Практикум по химии»
для обучающихся 8 класса**

Один год обучения

Киров
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практикум по химии» предназначена для учащихся 8-х классов общеобразовательных организаций. Рабочая программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования») с учётом Федеральной основной общеобразовательной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»), авторской программы О. С. Габриеляна «Химия. 7–9 классы»

Программа служит основой для составления учителем календарно-тематического планирования курса.

Программа курса внеурочной деятельности «Практикум по химии» отражает содержание предметных тем, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность их изучения с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет максимальный набор практических работ и опытов, выполняемых обучающимися.

Новизна данной авторской комбинированной разработки заключается в отборе и новом структурировании содержания, использовании новых методов обучения, а также в сочетании различных форм работы с опорой на практическую деятельность.

Отличительной чертой современной жизни является активное внедрение достижений химии в теорию и практику исследования различных природных явлений. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс актуальным. Учащиеся совершенствуют умения в исследовательской деятельности, осознают практическую ценность химических знаний и их общекультурное значение.

Программа носит обучающий, развивающий характер, способствует развитию интеллектуальных способностей учащихся через усвоение алгоритма научного исследования и формирования опыта выполнения исследовательского проекта (умение ставить проблему, работать с источниками, прогнозировать результат, делать аргументированные выводы). Программа расширяет кругозор школьников, повышает воспитательный потенциал обучения, позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности в естественно-образовательной области «Химия».

Цель программы – формирование познавательного интереса к химии, дисциплинам естественнонаучного цикла; подготовка к продолжению образования и осознанному выбору профессии.

Задачи:

- совершенствовать навыки химического эксперимента;

- подготовить учащихся к практической деятельности;
- создать условия для совершенствования работы с компьютером, поиска необходимой информации, подготовки презентаций, защиты своих работ.
- развивать творческую активность, инициативу и самостоятельность учащихся;
- сформировать позитивный осознанный выбор профессии;
- развивать познавательные интересы и творческие способности;
- формировать научную картину мира.

Программа курса предназначена для организации внеурочной деятельности при реализации модели вариативной части плана внеурочной деятельности с учетом содержания обновленных ФГОС по направлению «Преобладание учебно-познавательной деятельности» (дополнительное изучение учебных предметов (углубленное изучение отдельных учебных предметов)).

Программа курса составлена из расчёта 34 учебных часа – по 1 часу в неделю в 8-х классах.

Содержание курса имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы основного общего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Виды деятельности: познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, проектная деятельность, игровая деятельность.

Формы организации познавательной деятельности обучающихся подбираются в соответствии с учебными возможностями и уровнем сформированности познавательных способностей обучающихся. Предпочтение отдается следующим формам работы: самостоятельная работа над теоретическим материалом по обобщенным планам деятельности; работа в группах при выполнении лабораторных и практических работ, экспериментальных и проектных заданий; публичное представление результатов исследований, их аргументированное обоснование и др.

На каждом этапе обучения выбирается тема работы, которая позволяет обеспечивать охват всей совокупности рекомендуемых в программе практических умений и навыков. При этом учитывается посильность выполнения работы для обучающихся соответствующего возраста, его общественная и личностная ценность, возможность выполнения работы при имеющейся материально-технической базе. Большое внимание обращается на обеспечение безопасности труда обучающихся при выполнении работ с лабораторным оборудованием и химическими реактивами, соблюдение правил безопасности при работе с приборами.

Методы и средства обучения направлены на овладение обучающимися универсальными учебными действиями и способами деятельности, которые позволят им осуществлять поиск информации и ее анализ, осуществлять эксперимент, проводить учебные исследования, разрабатывать проекты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Трудовое воспитание:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде.

Ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной

и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни.

Экологическое воспитание:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливая взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения; умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию; умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями; умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Универсальные коммуникативные действия

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта); умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Универсальные регулятивные действия

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать

предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметными результатами освоения программы курса «Химический практикум» являются:

Знание (понимание):

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

– формулировок основных законов и теорий химии: атомно-молекулярного учения; законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро; Периодического закона Д. И. Менделеева; теории строения атома и учения о строении вещества; теории электролитической диссоциации и учения о химической реакции. Объяснение:

– закономерностей изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов;

– сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена. Умение характеризовать:

– химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

– взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;

– химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований, амфотерных соединений и солей).

Определение:

– видов химической связи в соединениях;

– типов кристаллических решеток твердых веществ;

– принадлежности веществ к определенному классу соединений;

– типов химических реакций;

– возможности протекания реакций ионного обмена.

Составление:

– формул неорганических соединений изученных классов;

– уравнений химических реакций.

Безопасное обращение с химической посудой и лабораторным оборудованием. Проведение химического эксперимента:

- подтверждающего химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- подтверждающего химический состав неорганических соединений;
- по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака);
- по определению хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония с помощью качественных реакций.

Вычисление:

- массовой доли химического элемента по формуле соединения;
- массовой доли вещества в растворе;
- массы основного вещества по известной массовой доле примесей;
- объемной доли компонента газовой смеси;
- количества вещества, объема или массы вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:

- для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;
- для объяснения отдельных фактов и природных явлений;
- для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

Анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением и переработкой веществ.

Проведение операций с использованием нагревания, отстаивания, фильтрования, выпаривания; получения, собирания, распознавания веществ; изготовления моделей молекул.

Соблюдение правил техники безопасности при проведении химического эксперимента.

Оказание первой помощи при ожогах, порезах и химических травмах.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»

8 КЛАСС

Тема 1. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Правила поведения в кабинете. Техника безопасности при работе в кабинете химии. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Правила пользования нагревательными приборами. Лаборатория кабинета химии: реактивы, посуда, оборудование. Методы познания. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Измерение. Измерения в химии: определение массы на рычажных весах, определение плотности жидкостей, определение температуры. Основные приёмы лабораторных работ: измельчение, растворение, нагревание, выпаривание, взвешивание. Способы очистки веществ: фильтрование, перегонка, перекристаллизация, разделение несмешивающихся жидкостей делительной воронкой.

Практические работы: 1. Техника безопасности при работе в кабинете химии. Правила пользования нагревательными приборами. 2. Определение массы на рычажных весах, определение плотности жидкостей, определение температуры. 3. Способы очистки веществ.

Тема 2. Изменения, происходящие с веществами.

Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование. Явления, связанные с изменением состава вещества, – химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света – реакции горения. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения – электролиз воды. Реакции соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Реакции замещения – взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена – гидролиз веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Практические работы: 1. Возгонка. Диффузия. Плавление. 2. Изучение признаков химических реакции.

Тема 3. Простые вещества. Соединения химических элементов

Простые вещества -металлы. Физические свойства металлов. Простые вещества - неметаллы. Физические свойства неметаллов. Водород. Кислород. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Оксиды. Изучение

свойств оксидов. Качественная реакция на углекислый газ. Летучие водородные соединения. Аммиак. Изучение свойств аммиака. Основания. Состав и свойства оснований. Индикаторы. Качественные реакции. Кислоты. Состав и свойства кислот. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Соли как производные кислот и оснований.

Практические работы: 1. Описание свойств металлов. 2. Описание свойств неметаллов. 3. Получение и изучение свойств водорода и кислорода. 4. Определение pH растворов кислот, щелочей и воды.

Тема 4. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.

Растворимость. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Растворы. Вода – универсальный растворитель. Массовая доля растворённого вещества в растворе. Решение задач с использованием понятия массовой доли растворённого вещества. Понятие об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями – реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах. Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Практические работы: 1. Приготовление растворов. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца. 2. Изучение свойств основных классов соединений (кислот, солей, оснований). 3. Решение экспериментальных задач на осуществление цепочки превращений.

Тема 5. Расчетные задачи по химии.

Химические формулы. Расчеты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс. Определение химических формул из данных о массовом соотношении элементов. Расчеты по уравнениям химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций. Расчеты по уравнениям химических реакций. Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит примесь. Массовая и объёмная доля выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов дан в избытке. Растворы. Способы выражения содержания веществ в растворах. Массовая и объёмная доля растворённого вещества. Расчеты, связанные с использованием плотности растворов.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»**

8 КЛАСС

1 час в неделю, всего 34 часа.

№	Тема занятий	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы
Тема 1. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии			
1	Пр. работа «Техника безопасности при работе в химии кабинета химии». Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.	Правила поведения в кабинете. Техника безопасности при работе в кабинете химии. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Правила пользования нагревательными приборами.	Изучает технику безопасности при работе в кабинете химии; отрабатывают правила пользования нагревательными приборами.
2	Лаборатория кабинета химии: реактивы, посуда, оборудование	Лаборатория кабинета химии: реактивы, посуда, оборудование.	Знакомится с лабораторией кабинета химии: реактивами, посудой, оборудование
3	Методы познания. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Измерение.	Методы познания. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Измерение	Осваивает методы познания. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Измерение
4	Пр. работа «Измерения в химии: определение массы на рычажных весах, плотности жидкостей, температуры»	Измерения в химии: определение массы на рычажных весах, определение плотности жидкостей, определение температуры	Определяет массы на рычажных весах, определяют плотности жидкостей, определяют температуру
5	Основные приёмы лабораторных работ: измельчение, растворение, нагревание, выпаривание.	Основные приёмы лабораторных работ: измельчение, растворение, нагревание, выпаривание, взвешивание.	Осваивает основные приёмы лабораторных работ: измельчение, растворение, нагревание, выпаривание, взвешивание.
6	Чистые вещества и смеси. Пр. работа «Способы очистки веществ»	Способы очистки веществ: фильтрование, перегонка, перекристаллизация, разделение несмешивающихся жидкостей делительной воронкой.	Применяет различные способы для очистки веществ.
Тема 2. Изменения, происходящие с веществами			
7	Физические явления в химии. Пр. работа «Возгонка. Диффузия. Плавление»	Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.	Обсуждает физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ,

			фильтрование и центрифугирование.
8	Химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций. Пр. работа «Изучение признаков химических реакций»	Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения. Составление уравнений химических реакций.	Знакомится с понятием — химические реакции. Изучает признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения.
9	Типы химических реакций на примере свойств воды.	Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Реакции замещения – взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена – гидролиз веществ.	Составляет уравнения химических реакций.
10	Расчеты по химическим уравнениям	Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества.	Проводит расчеты
11	Расчеты по химическим уравнениям	Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.	Решает прямые и обратные задачи
12-13	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление	Составляет уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса
Тема 3. Простые вещества. Соединения химических элементов			
14	Простые вещества - металлы. Физические свойства металлов. Пр. работа «Описание свойств металлов»	Простые вещества -металлы. Физические свойства металлов.	Изучает простые вещества – металлы. Описывает физические свойства металлов.
15	Простые вещества - неметаллы.	Простые вещества - неметаллы. Физические свойства неметаллов.	Сравнивает простые вещества – неметаллы

	Физические свойства неметаллов. Пр. работа «Описание свойств неметаллов»		с металлами, описывает физические свойства неметаллов
16	Пр. работа. Получение и изучение свойств водорода и кислорода.	Водород. Кислород. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова.	Проводит опыты: Получение и изучение свойств водорода и кислорода
17	Оксиды. Изучение свойств оксидов. Качественная реакция на углекислый газ	Оксиды. Изучение свойств оксидов. Качественная реакция на углекислый газ.	Знакомится с понятием «оксиды», практически изучает их свойства
18	Летучие водородные соединения. Аммиак. Изучение свойств аммиака.	Летучие водородные соединения. Аммиак. Изучение свойств аммиака.	Знакомится с понятием «Летучие водородные соединения», практически изучает свойства аммиака.
19	Основания. Состав и свойства оснований. Индикаторы. Качественные реакции.	Основания. Состав и свойства оснований. Индикаторы. Качественные реакции.	Знакомится с понятием «основания», практически изучает их свойства
20	Кислоты. Состав и свойства кислот.	Кислоты. Состав и свойства кислот.	Знакомится с понятием «кислоты», практически изучают их свойства
21	Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Пр. работа «Определение pH растворов кислот, щелочей и воды»	Понятие о шкале кислотности (шкала pH).	Знакомится с понятием «кислотность», практически определяет pH кислот, солей, щелочей
22	Соли как производные кислот и оснований.	Соли как производные кислот и оснований	Знакомится с понятием «соли», практически изучают способы их получения, свойства солей
Тема 4. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов			
23	Растворы. Растворимость. Вода – универсальный растворитель. Пр. работа "Приготовление растворов. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца»	Растворимость. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Растворы. Вода – универсальный растворитель.	Сравнивает понятия: Растворимость. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Растворы. Вода – универсальный растворитель.
24	Решение задач с использованием понятия массовая доля растворённого вещества.	Массовая доля растворённого вещества в растворе. Решение задач с использованием понятия массовая	Решает задачи с использованием понятия массовая доля растворённого вещества.

		доля растворённого вещества.	
25	Основные положения электролитической диссоциации.	Понятие об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации.	Раскрывает понятие об электролитической диссоциации; основные положения теории электролитической диссоциации.
26	Ионные уравнения реакции. Пр. работа	Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца.	Составляет молекулярные и ионные уравнения реакций, отличает реакции обмена, идущие до конца.
27	Диссоциация кислот, солей, оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Пр. работа «Изучение свойств кислот, солей, оснований»	Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.	Раскрывает смысл диссоциации кислот, солей и оснований и их свойств в свете теории электролитической диссоциации.
28	Генетическая связь между классами соединений.	Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ	Составляет генетические ряды металла и неметалла, определяет генетическую связь между классами неорганических веществ
29	Пр. работа «Решение экспериментальных задач на осуществление цепочки превращений»	Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ	Осуществляет превращения веществ друг в друга на основании генетической связи

30	Химические формулы. Определение химических формул из данных о массовом соотношении элементов.	Химические формулы. Определение химических формул из данных о массовом соотношении элементов.	Определяют химические формулы из данных о массовом соотношении элементов.
31	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит примеси.	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит примеси.	Проводят расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит примеси.
32	Массовая и объёмная доля выхода продукта реакции от теоретически возможного	Массовая и объёмная доля выхода продукта реакции от теоретически возможного	Решают задачи используя понятие: «массовая и объёмная доля выхода продукта реакции от теоретически возможного»
33	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов дан в избытке	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов дан в избытке	Проводят расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов дан в избытке
34	Итоговое занятие		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. *Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин* «Начала химии»
2. *Г. Л. Маршанова* «500 задач по химии»
3. *Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликбекова* «Занимательные задания и эффективные опыты по химии»
4. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНГА», М., 2003
5. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. «ДРОФА», М., 2002
6. Книга по химии для домашнего чтения. Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995
7. Занимательные опыты по химии. В. Н. Алексинский. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 1995

РЕСУРСЫ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА «КВАНТОРИУМ», ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Цифровая лаборатория по химии Releon.
2. Цифровая лаборатория по химии ProLog.
3. Дополнительные периферийные устройства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком, ноутбук, многофункциональное устройство.