

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию администрации Ключевского района

Алтайского края

МБОУ "Ключевская СОШ №2"

ТОЧКА РОСТА



Утверждено:

директор

МБОУ «Ключевская СОШ № 2»

для *С. Н. Победенный*

Приказ № 96/2

от «26» августа 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Химический калейдоскоп» для 9-11 классов

на 2024-2025 учебный год

Составитель: Гронская О.В.,

учитель химии

Ключи 2024

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию администрации Ключевского района Алтайского края

МБОУ "Ключевская СОШ №2"



УТВЕРЖДЕНО

**Директор МБОУ
"Ключевская СОШ №2"**

С.Н.Победенный

Приказ №90/2 от «26» августа
2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Химический калейдоскоп» для 9-11 классов

на 2024-2025 учебный год

Составитель: Гронская О.В.,

учитель химии

Ключи 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «Химический калейдоскоп» составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, 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.).

Химическое образование, получаемое выпускниками общеобразовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование обучающихся на уровне среднего общего образования средствами учебного предмета «Химический калейдоскоп», содержание и построение которого определены в программе по химии с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и

жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

Предлагаемый курс базируется на знаниях, полученных учащимися в ходе изучения курса химии основной школы, а также приобретенных на уроках алгебры и физики. Решение задач занимает важное место в химическом образовании. Являясь одним из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по предмету, вырабатывается умение самостоятельно применять приобретенные знания. В процессе решения задач происходит уточнение и закрепление основных химических понятий о веществах и процессах, с ними происходящих. Кроме того, решение задач способствует развитию логического мышления школьников, дает возможности для творческого применения, полученных ими знаний.

Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и лично значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного курса данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования, так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области

современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

Целью данного курса является расширение и углубление содержания школьного предмета «Химия» в части рассмотрения более широкого спектра предметных задач повышенной сложности.

Данная цель реализуется с помощью следующих задач:

расширить содержание школьного курса химии для 10 -11 классов введением задач, вынесенных на ЕГЭ.

адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

Общее число часов, отведённых для изучения дополнительной общеобразовательной программы «Химический калейдоскоп» составляет 68 часов, 2 часа в неделю (2023-2024 учебный год).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Введение

Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира. Экскурсия в химическую лабораторию. Приемы лабораторной техники. Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д. Техника демонстрации эксперимента. Практическая работа: резка тонких стеклянных трубок, обработка пробок, монтаж приборов для получения газов на герметичность.

Тема 2. Химические реакции

Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций. Практическая работа №1 Химические реакции. Признаки химических реакций

Тема 3. Способы получения неорганических веществ

Что такое вещества. Мир веществ в жизни человека. Металлы. неметаллы. Общие свойства металлов. Получение газов: кислорода, водорода.

Тема 4. Как распознать вещества Эффектные качественные реакции на катионы и анионы.

Качественные реакции на катионы щелочных металлов (Li^+ , Na^+ , K^+ , Rb^+ , Cs^+).

Качественные реакции на катионы щелочно-земельных металлов (Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Ra^{2+}).

Качественные реакции на катионы свинца (II) Pb^{2+} , серебра (I) Ag^+ , ртути (I) Hg^+ , ртути (II) Hg^{2+} .

Качественная реакция на катионы алюминия Al^{3+} , хрома (III) Cr^{3+} , цинка Zn^{2+} , олова (II) Sn^{2+} .

Качественная реакция на катионы железа (II) и (III) Fe^{2+} , Fe^{3+} .

Качественная реакция на катион марганца (II) Mn^{2+} .

Качественная реакция на катионы меди (II) Cu^{2+} , кобальта (II) Co^{2+} и никеля (II) Ni^{2+} .

Качественные реакции на катион аммония NH_4^+ .

Качественные реакции на анионы.

Качественные реакции на сульфиданион S^{2-} .

Качественная реакция на сульфат-анион SO_4^{2-} .

Качественная реакция на силикат-анион SiO_4^{2-} .

Качественные реакции на хлорид-анион Cl^- , бромид-анион Br^- , иодид-анион I^- .

Качественная реакция на сульфит-анион SO_3^{2-} .

Качественная реакция на карбонат-анион CO_3^{2-} .

Качественная реакция на тиосульфат-анион $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$.

Качественная реакция на хромат-анион CrO_4^{2-} .

Качественная реакция на дихроматанион $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

Качественная реакция на перманганат-анион MnO_4^- .

Качественная реакция на манганат-анион MnO_4^{2-} .

Качественная реакция на фосфат-анион PO_4^{3-} .

Качественная реакция на нитрат-анион NO_3^- .

Качественная реакция на гексацианноферрат (II) и (III) ионы $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ и $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$.

Практическая работа №2. Качественные реакции на катионы.

Практическая работа №3. Качественные реакции на анионы.

Практическая работа №4. Качественные реакции на простые и сложные вещества

Практическая работа №5 Определение хлорид ионов, сульфат ионов в питьевой воде

Практическая работа №6 Определение аммиачной селитры мочевины

Практическая работа №7 Определение нитрат ионов в питательных растворах с помощью ионоселективного электрода

Практическая работа №8 Определение химического состава воды (катионы, анионы) питьевой воды села Ключи

Практическая работа №9 Жесткость воды

Практическая работа №10 Определение качества питьевой воды в школе.

Тема 5. Растворы и способы их приготовления. Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Технохимические весы и правила взвешивания твердых веществ. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчет и приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Определение объемов растворов с помощью мерной посуды и плотности растворов неорганических веществ с помощью ареометра. Таблицы плотностей растворов кислот и щелочей. Расчет массы растворенного вещества по известной плотности, объему и массовой доле растворенного вещества.

Практическая работа №11 Изучение растворимости веществ от температуры.

Практическая работа №12 Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику.

Практическая работа №13 Приготовление пересыщенного раствора. Выращивание кристаллов.

Практическая работа №14 Приготовление пересыщенного раствора. Выращивание кристаллов.

Практическая работа №15 Определение pH растворов с помощью индикатора.

Практическая работа № 16 Приготовление раствора с заданной процентной концентрацией.

Тема 6. Работа над проектом Оформление проектной работы (компьютерный и бумажный вариант). Оформление слайдовых презентаций. Защита исследовательских работ. Оценка результатов работы. Коллективное обсуждение: что получилось, что вызвало затруднения, анализ всей работы на протяжении проекта

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

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;

2) гражданского воспитания:

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;

3) 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;

4) формирования культуры здоровья:

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;

5) трудового воспитания:

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;

6) экологического воспитания:

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

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать 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.

Коммуникативные универсальные учебные 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).

Регулятивные универсальные учебные 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

Обучающийся научится:

- исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- владеть методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

- описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата;
- прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно формировать систему собственных знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- прогнозировать свойства веществ на основе их строения;
- использовать полученные знания в быту;
- понимать и объяснять роль химических процессов, протекающих в природе;
- планировать и осуществлять учебные химические эксперименты.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Введение	7	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2	Химические реакции	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3	Способы получения неорганических веществ и их свойства	7	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
4	Как распознать вещества	29	21,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
5	Растворы и способы их приготовления	10	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
6	Работа над проектом	9	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	41,5	
-------------------------------------	----	------	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
Введение				
1	Организационное занятие (Т.Б. знакомство с оборудованием, кабинетом) Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира.	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
	Правила и приемы работы в химической лаборатории. Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д	1	0	
3-4	Л.р.Простейшее оборудование и приборы.	2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
5	Лекция. Чистые вещества в лаборатории, науке и технике.	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
6	Л.р.Очистка веществ. Фильтрование, выпаривание, сушка веществ. Очистка чернил адсорбцией. Разделение смеси глины и медного купороса	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
7	Л.р.Выпаривание соли из раствора. Получение и декантация сульфата бария.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
8	Химические явления - химические реакции.	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
9	Признаки химических реакций	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
10	Признаки химических реакций	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

11	Выделение и поглощение тепла -признаки химических реакций	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
12	Практическая работа №1 Химические реакции. Признаки химических реакций	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
13	Вещества. Какие они бывают	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
14	Человек в мире веществ	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
15	Л.р. Общие способы получения металлов. Получение металлов реакцией замещения из растворов солей.	1	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
16	Л.р. Получение кислорода разложением перекиси водорода.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
17	Л.Р. Получение водорода.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
18	Л.р. Получение оксида меди и углекислого газа разложением малахита	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
19	Л.р. Определение состава воздуха	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
20	Качественные реакции на катионы. Идентификация веществ по их физическим и химическим свойствам. Знакомство с методами идентификации веществ	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
21	Качественные реакции на катионы щелочных металлов (Li^+ , Na^+ , K^+ , Rb^+ , Cs^+).	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
22	Л.р. Качественные реакции на катионы щелочно-земельных металлов (Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Ra^{2+}).	1	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
23	Л.р. Качественные реакции на катионы свинца (II) Pb^{2+} , серебра (I) Ag^+ , ртути (I) Hg^+ , ртути (II) Hg^{2+} .	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
24	Л.р. Качественная реакция на катионы алюминия Al^{3+} , хрома (III) Cr^{3+} , цинка Zn^{2+} , олова (II) Sn^{2+} .	1	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
25	Л.р. Качественная реакция на катионы железа (II) и (III) Fe^{2+} , Fe^{3+}	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
26	Л.р. Качественная реакция на катион марганца (II) Mn^{2+} .	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

27	Л.р. Качественная реакция на катионы меди (II) Cu^{2+} , кобальта (II) Co^{2+} и никеля (II) Ni^{2+} .	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
28	Л.р. Качественные реакции на катион аммония NH_4^+ .	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
29	Контроль знаний. Качественные реакции на катионы. Идентификация веществ по их физическим и химическим свойствам	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
30	Качественные реакции на анионы	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
31	Л.р. Качественные реакции на сульфид-анион S^{2-} . сульфат-анион SO_4^{2-} . сульфит-анион SO_3^{2-} , тиосульфат-анион $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
32	Л.р. Качественная реакция на силикат-анион SiO_4^{2-} .	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
33	Л.р. Качественные реакции на хлорид-анион Cl^- , бромид-анион Br^- , иодид-анион I^-	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
34	Л.р. Качественная реакция на карбонат-анион CO_3^{2-} .	1	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
35	Л.р. Качественная реакция на хромат-анион CrO_4^{2-} , дихромат-анион $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
36	Л.р. Качественная реакция на перманганат-анион MnO_4^- , манганат-анион MnO_4^{2-} .	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
37	Л.р. Качественная реакция на фосфат-анион PO_4^{3-} , нитрат-анион NO_3^- .	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
38	Л.р. Качественная реакция на гексацианноферрат (II) и (III) ионы $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ и $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
39	Контроль знаний. Качественные реакции на анионы.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
40	Практическая работа №2. Качественные реакции на катионы	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
41	Практическая работа №3. Качественные реакции на анионы.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
42	Практическая работа №4. Качественные реакции на простые и сложные вещества	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
43	Практическая работа №5 Определение хлорид ионов, сульфат ионов в питьевой воде	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

44	Практическая работа №6 Определение аммиачной селитры мочевины	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
45	Практическая работа №7 Определение нитрат ионов в питательных раствора с помощью ионоселективного электрода	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
46	Практическая работа №8 Определение химического состава воды (катионы, анионы) питьевой воды села Ключи	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
47	Практическая работа №9 Жесткость воды	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
48	Практическая работа №10 Определение качества питьевой воды в школе.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
49	Растворы	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
50	Типы растворов, Концентрация растворов.	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
51	Практическая работа №11 Изучение растворимости веществ от температуры	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
52	Практическая работа №12 Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
53	Практическая работа №13 Приготовление пересыщенного раствора. Выращивание кристаллов.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
54	Практическая работа №14 Приготовление пересыщенного раствора. Выращивание кристаллов.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
55	Практическая работа №15 Определение pH растворов с помощью индикатора.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
56-57	Концентрация растворов	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
58	Практическая работа № 16 Приготовление раствора с заданной процентной концентрацией	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
59	Что такое проект? Выбор темы проекта-лекция	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
60-64	Работа над проектом	5	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
65	Предзащита	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

66-67	Защита проекта	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
68	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	41,5	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Химия: 8 класс: учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений/ Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара 4-е изд., перераб.- М.: Вентана-Граф, 2012. – 256с.:ил.
- Химия: 9класс: учебник / Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара 11-е изд., стереотип.- Москва: Просвещение, 2021. – 318[2]с.:ил.
- Программы для общеобразовательных учреждений: Химия: рабочая программа: 8—9 классы / Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара. — М.: Вентана-Граф, 2021. — 68, [12]
- Химия: 10 класс: Базовый уровень/ В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин/ под ред. В.В. Лунина.- 8-е изд., стереотип.-М.:Просвещение,2021-204,[4]с.:ил.
- Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Химия: Учебник для учащихся 11 класса общеобразовательных учреждений/ Под ред. Н.Е. Кузнецовой.- М.: Вентана-Граф, 2012. – 208 с.: ил
- Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В.Н. Химический эксперимент в школе. М.:«Просвещение», 1987
- Г.П. Ерейская, А.В. Храменкова, В.М. Таланов Эффектные демонстрационные опыты по химии. 2015

Методического пособия «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Дата	Вносимые изменения	№, дата приказа, на основании которого вносится изменение
