

частное общеобразовательное учреждение  
«Самарская классическая гимназия Кириллица»  
(ЧОУ «СКГ Кириллица»)

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей  
основного и среднего общего  
образования

 /Т.В. Кожухова/

Протокол №1 от «18» июля 2025г.

СОГЛАСОВАНО

Заместителем директора по  
УР

 Ю.А. Нефедова/

Приказ №1 от «21» июля 2025г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ЧОУ «СКГ  
Кириллица»

 /прот. А.В. Зув/

Приказ №1 от «21» июля 2025г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА**

**учебного предмета «Занимательная химия»**

Уровень: основное общее образование

Классы: 8

Составитель: учителя основного  
общего образования

Самара 2025

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые находятся у каждого в доме. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление. Достижение целей обучения химии определяется познавательной активностью учащихся, их желанием к познанию этой трудной учебной дисциплины. Данная образовательная программа по учебному предмету, входящим в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений «Занимательная химия» предназначена для обучающихся 8 класса. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и соответствует учебному плану

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ

В рамках программы создаются условия для самореализации и саморазвития каждого ребенка на основе его возможностей во внеурочной деятельности. Содержание курса носит межпредметный характер, так как знакомит учащихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (физика, биология, экология, социальные науки, история). Экология – понимание изменений в окружающей среде и организовать свое отношение к природе. Физика – физические свойства веществ, физические методы анализа вещества. История – исторические сведения из мира химии. Биология - химический состав объектов живой природы. Информатика – поиск информации в Интернете, создание и оформление презентаций, работа в текстовых и табличных редакторах. Актуальность

Курс внеурочной деятельности «Занимательная химия» создан с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. Он ориентирован на учащихся 8 классов, то есть такого возраста, когда интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Химическая наука и химическое производство в настоящее время развиваются значительно быстрее любой другой отрасли науки и техники и занимают все более прочные позиции в жизни человеческого общества. В рамках

предмета «Химия» в 8 классе не рассматривается ни один из разделов данной программы, что позволяет заинтересовать обучающихся изучением материала курса. Количество часов по химии в учебном плане сократилось, данный курс будет дополнением к основному курсу химии в 8 классе, где рассматриваются вещества, окружающие человека в повседневной жизни. Новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся условия для раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных перед ним задач. С целью повышения эффективности образовательного процесса используются современные педагогические технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения, а также новое оборудование центра «Точка роста». Сроки реализации программы: 1 год. Основа стандартов нового поколения - системно-деятельностный подход. Задача современной школы - формирование и развитие у школьников таких качеств личности, которые позволили бы им самостоятельно конструировать процесс своего познания и активно использовать его для решения проблем, постоянно возникающих в реальных жизненных ситуациях. Курс внеурочной деятельности «Занимательная химия» предполагает: - воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества; - ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент курса, где развитие личности обучающегося происходит на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения окружающего мира и составляет цель образования; - учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей обучающихся; - обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего (полного) общего образования; - использование разнообразных видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности; - создание основы для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ**

- формирование у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами;- формирование естественнонаучного мировоззрения школьников;- формирование интереса к химии, имеющей огромное прикладное значение;- расширение кругозора школьников: использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент;- развитие инновационного мышления;- формирование универсальных учебных действий;- создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».Задачи курса:- познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами;- обучить приемам правильного обращения на практике с химической посудой и оборудованием (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.)- обучить приемам правильного обращения на практике с новым оборудованием центра «Точка роста»- формировать представления о качественной стороне химической реакции.- формировать умение описывать простейшие физические свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа).- формировать умение выполнять простейшие химические опыты по инструкции.- дать возможность овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности.- развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу.- формировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.Результаты изучения предмета разделены на предметные, метапредметные и личностные.

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Срок реализации программы 1 год. в 8 классе- 34 часа

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ

## 8 КЛАСС

Тема 1. Введение Знакомство с лабораторным оборудованием и правилами его использования. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете и лаборатории. Правила хранения веществ. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Практическая работа: Знакомство с техникой выполнения общих практических операций – наливания, насыпания и перемешивания веществ, растворения твердых веществ в воде нагревания. Тема 2. «Чудеса для разминки» Знакомство с веществами. Из чего состоят вещества. Превращение веществ и их взаимодействие. Химическая реакция. Формулы веществ и уравнения химических реакций. Основания и кислоты. Фенолфталеин. Индикаторы. Качественная реакция. Для практических работ требуются следующие вещества: Пищевая сода (бикарбонат, гидрокарбонат натрия), уксус (раствор уксусной кислоты), крахмал, минеральная вода (или лимонад), лимонная кислота. Из продовольственного магазина или из домашних запасов. Кальцинированная сода (стиральная сода, карбонат натрия). Из хозяйственного магазина. Йод (настойка йода), перманганат калия («марганцовка»), фенолфталеин, хлорид кальция, нашатырный спирт, (водный раствор аммиака), перекись водорода (пероксид водорода). Из аптеки. Практическая работа 1: Получение углекислого газа взаимодействием пищевой соды и уксуса (3 способа). Доказательство наличия углекислого газа. Практическая работа 2: Приготовление гашеной извести. Помутнение гашеной извести в присутствии углекислого газа. Практическая работа 3: Знакомство со щелочами и кислотами. Определение оснований помощью фенолфталеина. Реакция нейтрализации. Исчезновение малиновой окраски. Практическая работа 4: Приготовление индикаторов из сока, ягод, лепестков. Испытание самодельных индикаторов на растворы оснований и кислот. Тема 3. «Разноцветные чудеса» Что такое цветные реакции. Химический анализ. Адсорбция. Экстракция. Хроматография. Для практических работ требуются следующие вещества: Нашатырный спирт, хлорид кальция, активированный уголь, фенолфталеин, хлорид кальция, хлорид калия, оксид цинка, борная кислота. Из аптеки. Медный купорос, нашатырь, спирт, стиральная (кальцинированная) сода. Из хозяйственного магазина. Чернила, гуашь,. Из магазина канцтоваров. Поваренная соль (хлорид натрия), кукурузные палочки. Из продовольственного магазина или из домашних

запасов. Практическая работа 1: Реакции с раствором медного купороса. Приготовить бледно-голубой раствор медного купороса и добавить нашатырный спирт. Приготовить ярко-синий раствор медного купороса и опустить в него железные гвозди или шурупы. Практическая работа 2: Окрашивание пламени веществами в разные цвета при нагревании. Из мягкой проволоки сделать петлю, окунуть ее в различные вещества и вносить в пламя. В смесь поваренной соли и нашатыря капнуть две-три капли воды, обмакнуть проволочную петельку и внести ее в пламя. Аналогично проделать с хлоридом кальция, хлоридом калия, медным купоросом, оксидом цинка и борной кислотой. Смотреть на пламя лучше через синее стекло. Практическая работа 3: Поглощение цвета или запаха – адсорбция. Активированный уголь в виде порошка поместить в колбу с бледно-голубым раствором чернил или гуашевых красок. Испытание впитывания красящих веществ промокательной бумагой, лоскутами тарой ткани или почвой из цветочного горшка. Кукурузные палочки поместить в банку, в которую заранее капнуть одеколон, а потом закрыть банку крышкой. Практическая работа 4: Опыт с экстракцией. Взять свежие листья любого растения, растереть их и залить разбавленным спиртом. Нагреть данную смесь на водяной бане. Практическая работа 5: Опыты на распознавание и разделение примесей – хроматография. Бумажная хроматография. Взять фильтровальную бумагу и капнуть в середину пипеткой каплю раствора хлорофилла из предыдущего опыта. После того, как пятно расплывется, в середину капнуть каплю спирта. Когда капля впитается, выпустить следующую, и так несколько раз. Такой же опыт с чернилами и полоской бумаги. Практическая работа 6: Приготовление невидимых чернил. Сделать невидимое видимым несколькими способами. Нашатырь растворить в воде, затем чистым пером написать или нарисовать что-нибудь на бумаге. Дать высохнуть, а потом нагреть над спиртовкой. Аналогично проделать с молоком или соком лимона. Тема 4. «Полезные чудеса» Щелочная среда раствора мыла. Жесткость воды. Сравнение различной воды на жесткость. Стирка белья в жесткой воде. Знакомство с различными веществами, которые используются для стирки белья. Выделение различных пятен на одежде. Очищение бытовых предметов. Химические реакции с выделением тепла. Для практических работ требуются следующие вещества: хозяйственное мыло, стиральная (кальцинированная) сода, стеариновая свеча, бензин или скипидар, мел, медный купорос. Из хозяйственного магазина. Фенолфталеин, хлорид кальция, морская соль или горькая соль, зубной порошок, перекись

водорода, нашатырный спирт (хлорид аммония), настойка йода, соляная кислота, «марганцовка» (перманганат калия), одеколон. Из аптеки. Растительное масло, поваренная соль, уксус, фасоль или горчичный порошок, лимонная кислота. Из продовольственного магазина или из домашних запасов.

Практическая работа 1: Приготовить растворы мыла и соды, и в каждый из них добавить фенолфталеин. Получение мыла и соды. Для этого приготовить концентрированный раствор кальцинированной соды (горячий). Пипеткой добавлять растительное масло или растопленный воск. Затем добавить поваренной соли – высыпать.

Практическая работа 2: Приготовление свечи из куска мыла. Нагреть стружки хозяйственного мыла с водой на водяной бане. Как только мыло растворится, добавить к нему уксус. При охлаждении промыть водой и завернуть в салфетку, чтобы стеарин высох. Затем можно приготовить свечу.

Практическая работа 3: Сравнение на жесткость дождевую, водопроводную и минеральную воду. Можно выпариванием или растворением мыла.

Практическая работа 4: Знакомство с различными видами стиральных порошков. Изучение состава и способа их использования. Обратить внимание на хранение и влияние на здоровье. Выяснить использование для стирки золы некоторых деревьев, растительные отвары, корни некоторых растений и т.д.

Практическая работа 5: Выделение различных видов пятен на одежде. Жирные пятна с помощью стирального порошка. Пятна с масляной краски с помощью скипидара и бензина. Чернильные пятна с помощью спирта, а затем мела. Если на белую ткань пролили сок или на нее попала раздавленная ягода, то поможет перекись водорода с добавкой нескольких капель нашатырного спирта.

Практическая работа 6: Очищение бытовых предметов. Если медная или латунная вещь потемнела от времени и покрылась зеленоватым налетом, то очистить ее можно кашицей из нашатырного спирта и мела. Фаянсовую посуду почистите с помощью марганцовки с уксусом, а затем протереть раствором перекиси водорода с лимонной кислотой.

Тема 5. «Поучительные чудеса» Знакомство на простых примерах со сложными химическими процессами. Кристаллизация. Выращивание кристаллов. Получение эмульсий и студней. Применение желатина в кулинарии. Свойства поваренной соли. Получение и добыча хлорида натрия. Натуральный синтезированный каучук. Искусственное волокно. Для практических работ требуются следующие вещества: Нашатырь (хлорид аммония), стиральная (кальцинированная) сода, медный купорос, селитра (натриевая или калиевая), раствор аммиака. Из хозяйственного магазина. Хлорид кальция, сульфат магния, морская соль, тальк, вата. Из

аптеки. Поваренная соль, сахар, желатин, лимонная кислота, уксус. Из продовольственного магазина или из домашних запасов. Практическая работа 1. Выращивание кристаллов поваренной соли. Приготовить горячий насыщенный раствор, профильтровать, а затем постепенно охлаждать. В стакан с раствором можно опустить нитку и через несколько дней нитка обрастет кристаллами. Такой опыт можно повторить с другими веществами: нашатырем, хлоридом кальция, тиосульфатом натрия, кальцинированной содой, сульфатом магний, медным купоросом. Можно получить мелкие и крупные кристаллы. Практическая работа 2. Опыты с желатином. Около 3 г желатина залить 100 г хлорной воды и оставить на 1 час. Затем смесь нагреть, но не кипятить. Разлить горячий раствор в 2 стакана. Когда он застынет, в середину одного стакана опустить кристаллик «марганцовки». В середину другого – кристаллик медного купороса. Желатин замедляет растворение, и вокруг кристаллика будет расти окрашенный шар. Практическая работа 3. Получение отпечатков пальцев. С помощью свечи и тарелки приготовить сажу. Затем сажу смешать с равным количеством талька. К листу Беллой бумаги прижать палец и присыпать это место черной смесью сажи с тальком. Аналогично сделать отпечатки на стекле и полированной поверхности. Практическая работа 4. Получение поваренной соли из морской воды. В 1 литре воды растворить 50 г морской соли. Раствор поставить в морозильник. Лед не содержит солей, поэтому его можно удалить. Оставшийся раствор выпаривать на водяной бане. Второй осадок будет поваренная соль. Практическая работа 5. Получение натурального каучука из листьев фикуса. Взять несколько листьев фикуса и выжать из них сок. Добавить несколько капель раствора хлорида кальция или хлорида аммония. Перемешать смесь и добавить немного спирта. Процедить через марлю и растворить в нескольких каплях бензина. Получится раствор натурального каучука. Практическая работа 6. Получение искусственного волокна. Приготовить медноаммиачный раствор. Пять чайных ложек медного купороса растворить в небольшом количестве воды, добавить чайную ложку кальцинированной соды и размешать. Выпарить воду и высушить осадок. В 20 мл раствора 25% аммиака добавить чайную ложку порошка из медного купороса и взболтать. При добавлении бумажной салфетки к раствору образуется прядильный раствор, из которого можно получить волокно. Тема 6. «Летние чудеса» Для проведения этих занятий можно заранее летом собрать растения и высушить их. Получение красок из различных растений. Крашение и протравливание тканей. Для практических работ требуются следующие вещества: Железный купорос. Из

хозяйственного магазина. Нашатырный спирт, глицерин, соляная кислота. Из аптеки. Уксус, лимонная кислота, поваренная соль. Из продовольственного магазина или из домашних запасов. Практическая работа 1. Приготовление акварельных красок. Их коры, листьев стеблей многих растений необходимо приготовить отвары. В них добавить клей и мед. Практическая работа 2. Приготовление природных красителей для окрашивания тканей. Сначала необходимо протравить ткань. Подержать в горячем растворе квасцов или купороса. После протравления ткань надо поместить в красящий отвар. Кипятить полчаса. Их луковой шелухи – желто-красный цвет. После железного купороса – зеленая ткань. Кора ольхи: темно красный цвет. И т.д. Практическая работа 3. Приготовление ингибиторов из чистотела. Измельченные растения залить слабым раствором соляной кислоты. Через неделю этот раствор можно использовать в очистке железной детали от ржавчины. Тема 7. «Сладкие чудеса» Сахарозы. Углеводы. Катализаторы. Виноградный сахар. Фруктовый сахар. Качественная реакция. Для проведения практических работ требуются следующие вещества: Сахар, лимонная кислота, крахмал, фруктовый сок. Из продовольственного магазина или из домашних запасов. Глюкоза, нашатырный спирт, нитрат серебра (ляпис), настойка йода. Из аптеки. Медный купорос. Из хозяйственного магазина. Практическая работа 1. Опыты куском сахара. Горение сахара с пеплом сигареты. Практическая работа 2. Получение глюкозы и фруктозы. Получение инвертного сахара. Реакции, подтверждающие наличие глюкозы Растворение гидроксида меди в присутствии глюкозы. Практическая работа 3. Реакция «серебряного зеркала». Качественная реакция на виноградный сахар (глюкозу). Тема 8. «Электрические чудеса». Химические источники тока. Электрохимия. Электролиты. Электроды. Для проведения практических работ требуются следующие вещества: Три-четыре батарейки для карманного фонарика, тонкие провода, медная проволока, фольга, изоляционная лента. Из магазина электротоваров. Фенолфталеин. Из аптеки. Стиральная сода, медный купорос, нашатырь (хлорид аммония). Из хозяйственного магазина. Поваренная соль, уксус. Из продовольственного магазина. Практическая работа 1. Изготовление прибора для обнаружения тока. Очищение грязной воды с помощью самодельной батарейки. Практическая работа 2. Разложение воды под действием электрического тока на водород и кислород. Темы проектных работ. Природные индикаторы. Их приготовление и действие. Адсорбция и абсорбция в химической чистке одежды. Крашение тканей природными

красителями. Бумажная хроматография. Химия и криминалистика. Акварельные краски. Получение и применение. Получение и использование поваренной соли. Выращивание кристаллов. Химические источники тока.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

в ценностно-ориентационной сфере– ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; чувство гордости за химическую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка; осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;2. в трудовой сфере– готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;3. в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью, коммуникативная компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Регулятивные1. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;2. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;3. умение определять последовательность действий, определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из 2–3 шагов.4. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;Познавательные1. владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания, анализировать объекты с целью выделения признаков;2. использование различных источников для получения химической информации.3. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;Коммуникативные1. организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;2. умение доказать свою точку зрения, строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, его свойствах, связях.3. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности;4. умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и

позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### 8 КЛАСС

**Регулятивные** 1. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; 2. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; 3. умение определять последовательность действий, определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из 2–3 шагов. 4. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления; **Познавательные** 1. владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания, анализировать объекты с целью выделения признаков; 2. использование различных источников для получения химической информации. 3. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; **Коммуникативные** 1. организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; 2. умение доказать свою точку зрения, строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, его свойствах, связях. 3. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; 4. умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Введение 2ч Химия – наука о веществах. История развития науки химии.	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
2	Основные направления развития современной химии. Современные химические открытия	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
3	Методы познания в химии Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
4	Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Приемы обращения с химической посудой и приборами.	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
5	Учебное исследование. Методы исследования. Предмет, объект исследования. Оформление работы.	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
6	Вещества и их свойства. Физические и химические явления Тела и вещества. Физические явления. Распространение запаха и растворение веществ как процесс диффузии. ЛО №1. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом ЛО №2. Диффузия перманганата калия в желатине.	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
7	Химические явления. Признаки химических	1	1	<a href="http://school-">http://school-</a>

	явлений			<a href="http://collection.edu.ru/collection/chemistry">collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
8	Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
9	Вода, её свойства. Способы очистки воды в быту и её обеззараживание	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
10	Растворы ненасыщенные, насыщенные и пересыщенные. Приготовление растворов	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
11	Лабораторная работа № 1 «Физические и химические явления». Инструктаж ОТ и ТБ Смирнова Г.Н.	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
12	Лабораторная работа № 2 «Факторы, влияющие на скорость химической реакции» Инструктаж ОТ и ТБ Смирнова Г.Н..	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
13	Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Соль – польза или вред?	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
14	Практическая работа №1. «Выращивание кристаллов соли» Инструктаж ОТ и ТБ Смирнова Г.Н..	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
15	Чем полезна и опасна пищевая сода	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
16	Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
17	Сахар и его свойства.	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>

18	Что полезнее: растительное масло или животные жиры?	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
19	Металлы на кухне. Посуда из металлов. Металлы в пище. Удивительный алюминий. Почему темнеет нож? Лабораторная работа №3 «Ржавчина и её удаление» Инструктаж ОТ и ТБ Смирнова Г.Н..	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
20	Химик на кухне. Исследовательская работа.	2	2	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
21	Защита исследовательских работ	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
22	Химия и пища Продукты питания и приготовление пищи. Пищевые добавки. Ароматизаторы и усилители вкуса.	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
23	Практическая работа №2. «Анализ состава продуктов питания(по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека». Инструктаж ОТ и ТБ Смирнова Г.Н.	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
24	Нитраты в продуктах растительного происхождения. Качество и сроки хранения пищевых продуктов. Практическая работа №3.» Определение нитратов в плодах и овощах» Инструктаж ОТ и ТБ Смирнова Г.Н..	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
25	Практикум-исследование «Шоколад». Защита проекта «О пользе и вреде шоколада».	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
26	Практикум-исследование «Жевательная	1	1	<a href="http://school-">http://school-</a>

	резинка». Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?»			<a href="http://collection.edu.ru/collection/chemistry">collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
27	Вещества в аптечке Вещества в аптечке. Аптечный иод и его свойства	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
28	Перекись водорода и гидроперит	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
29	Перманганат калия, марганцовокислый калий	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
30	Удивительные превращения обычных лекарств	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
31	Химия в ванной комнате Мыло. Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Стиральные порошки и другие моющие средства.	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
32	Практикум-исследование «Моющие средства для посуды», «Мыльные пузыри».	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
33	Итоговое занятие «Посвящение в химики»	1	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry">http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	34	



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 500683265192151047131792809664553389447852737344

Владелец прот. Зуев Андрей Викторович

Действителен с 31.07.2025 по 31.07.2026