

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 389 «Центр экологического образования»
Кировского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНА
на заседании МО учителей
естественных наук
протокол
от 30.08.2023 № 1

ПРИНЯТА
на Педагогическом совете
протокол
от 30.08.2023 № 8

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
ГБОУ лицея № 389 «ЦЭО»
От 30.08.2023 № 101 п.1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ХИМИЯ ВОКРУГ НАС
9 класс**

Автор программы учитель химии Акулич Елена Алексеевна

Срок реализации 2023 – 2024 учебный год

Санкт-Петербург
2023

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учётом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всём пространстве школьного образования.

Нормативную правовую основу настоящей рабочей программы курса внеурочной деятельности составляют следующие документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287.
3. Федеральная основная образовательная программа основного общего образования, утвержденная приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №370.
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115.
5. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28.
6. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2.
7. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017г. № 09-1672 «Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».
- 8.Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
- 9.Основная образовательная программа ГБОУ лицея № 389 «ЦЭО» Кировского района Санкт-Петербурга.
- 10.Учебный план внеурочной деятельности ГБОУ лицея № 389 «ЦЭО» Кировского района Санкт-Петербурга.
11. Положение о рабочей программе внеурочной деятельности учителя.

Цели курса:

- Формирование естественнонаучного мировоззрения школьников
- Расширение кругозора, используя различные методы познания природы
- Расширение знаний о применении химических веществ в повседневной жизни
- Интеграция знаний по предметам естественнонаучного цикла
- Привлечение учащихся к выбору профессий естественнонаучного профиля

Задачи курса:

- Сформировать познавательную мотивацию к изучению предмета химия
- Сформировать навыки безопасного и грамотного обращения с веществами
- Сформировать умения наблюдать и объяснять химические явления, работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности
- Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента
- Развивать познавательный интерес самостоятельно получать знания
- Воспитывать экологическую грамотность

Актуальность курса:

Курс внеурочной деятельности ориентирован на углубление и расширение знаний, на развитие любознательности, интереса к химии, умений правильно обращаться с химическими препаратами в быту, способствует выбору профиля обучения, развитию творческих способностей учащихся.

Курс способствует формированию целостного представления о природе и месте человека в ней, знакомит с экологическими характеристиками химических соединений, развивает практические умения в обращении с химическими веществами.

Содержание курса составляют сведения о роли химии в решении жизненно важных вопросов, позволяющих осознать процессы в окружающем нас мире. Содержание курса познакомит школьников со спецификой профессий, где необходимы знания науки химия, поможет безопасно использовать химические вещества в бытовых жизненных ситуациях.

Интеграция: курс связан с биологией, химией, экологией, медициной.

Место курса в учебном плане:

Программа курса рассчитана на 34 часа (1 час в неделю), в рамках которого предусмотрены такие формы работы, как лекции, беседы, дискуссии, видеопутешествия, презентации, просмотр видеофильмов, самостоятельная работа учащихся, ролевые игры, практические работы, ученический эксперимент. Программа может быть реализована в работе со школьниками 9 классов.

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций рабочей программы воспитания. Согласно Рабочей программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка:

- побуждение обучающихся соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых предметов, явлений, событий через: демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;
- обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент; на ярких ученых, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков;
- использование информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих учебных материалов для чтения и изучения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, лицам;
- включение игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы;
- применение интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
- применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;
- выбор и использование методов, методик, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включение различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание эмоционально-комфортной среды.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Изучение курса в 9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета. Курс внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» является поддерживающим к курсу «Химия».

Личностные результаты

- сформировать мотивации к познавательной и творческой деятельности
- сформировать потребность в самопознании и саморазвитии личности
- воспитать положительное эмоционально-ценостное отношение к природе; стремление действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения, вести здоровый образ жизни
- сформировать ценности в отношениях друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения

Гражданско-патриотического воспитания: осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе (патриотизма, уважения к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувства ответственности и долга перед Родиной); проявление интереса к познанию природы, населения, хозяйства России, регионов и своего края, народов России; ценностное отношение к достижениям своей Родины — цивилизационному вкладу России; ценностное отношение к историческому и природному наследию и объектам природного и культурного наследия человечества, традициям разных народов, проживающих в родной стране; уважение к символам России, своего края, готовность к участию в гуманитарной деятельности («экологический патруль», волонтёрство).

Духовно-нравственного воспитания: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий для окружающей среды; развивать способности решать моральные проблемы на основе личностного выбора с опорой на нравственные ценности и принятые в российском обществе правила и нормы поведения с учётом осознания последствий для окружающей среды.

Эстетического воспитания: восприимчивость к разным традициям своего и других народов, понимание роли этнических культурных традиций; ценностного отношения к природе и культуре своей страны, своей малой родины; природе и культуре других регионов и стран мира, объектам Всемирного культурного наследия человечества.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); соблюдение правил безопасности в природе; навыков безопасного поведения в интернет-среде; способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмыслия собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека; готовность и способность осознанно выполнять и пропагандировать правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни; бережно относиться к природе и окружающей среде.

Трудового воспитания: установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения географических знаний; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологического воспитания: ориентация на применение химических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений химических наук об основных закономерностях развития природы и общества, о взаимосвязях человека с природной и социальной средой; овладение читательской культурой как средством познания мира для применения различных источников химической информации при решении познавательных и практико-ориентированных задач; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

В сфере адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды: освоение социального опыта и основных социальных ролей; способность действовать в условиях неопределённости, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, получать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции; развитие способности осознавать дефицит собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие, в том числе в сфере экологии; умение оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития; умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду; способность осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия; формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации.

Метапредметные результаты

- сформировать навыки работы в группе, развить коммуникативную культуру
- дать понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами
- освоение учащимися опыта деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению
- научить самостоятельно искать и анализировать информацию с использованием различных источников информационных технологий
- развитие творческих способностей, логического мышления

Универсальные познавательные действия: использовать вопросы как инструмент для познания; аргументировать свою позицию, мнение; оценивать достоверность информации, полученной в ходе работы с интернет-источниками; самостоятельно формулировать обобщения и

выводы по результатам проведённого обсуждения в группе или в паре; прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия, связанных с тем или иным экологически обоснованным выбором; применять различные методы при поиске и отборе информации, связанной с дальнейшим изучением курса; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию; находить аргументы, подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию в различных информационных источниках; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации.

Универсальные коммуникативные действия: формулировать суждения в соответствии с целями и условиями общения в рамках занятий, включённых в курс; выражать свою точку зрения; понимать намерения других участников занятий курса, проявлять уважительное отношение к ним и к взрослым, участвующим в занятиях; в корректной форме формулировать свои возражения; в ходе диалога и(или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты работы, связанные с тематикой курса по экологии; понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких участников курса, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные); выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с действиями других участников курса.

Универсальные регулятивные действия: выявлять проблемы, возникающие в ходе изучения курса; ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); делать выбор и брать на себя ответственность за решения, принимаемые в процессе включения в различные виды активности в сфере химии; владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; объяснять причины достижения результатов деятельности, давать оценку опыту, приобретённому в ходе прохождения курса, уметь находить позитивное в любой ситуации; уметь вносить корректизы в свою деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; различать, называть и управлять собственными эмоциями; уметь ставить себя на место другого человека, осознанно относиться к другому человеку, его мнению, понимать мотивы и намерения участников курса, осознанно относиться к ним.

Предметные результаты

К концу обучения в 9 классе предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);
- раскрывать смысл основных химических понятий, используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл законов химии;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- производить химический эксперимент;
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- экологически грамотно вести себя в окружающей среде;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Содержание курса внеурочной деятельности

Раздел 1.

История развития химии. Древний Египет. Алхимия. Значимость химических знаний в повседневной жизни человека. Химия в лаборатории. Основной метод науки химии – эксперимент. Знакомство с приёмами лабораторной техники. Правила техники безопасности. Правила безопасной работы в лаборатории. Назначение и история возникновения химической посуды. Виды химической посуды. Приёмы обращения с химической посудой. Классификация веществ по степени опасности. Правила хранения веществ. Эксперимент: Способы очистки веществ и разделение смесей.

Раздел 2.

Химия почвы. Механический и химический состав почвы. Свойства почвы. Химико-биологические процессы, происходящие в почве. Плодородие. Основные виды загрязнения почвы. Охрана почв. Химия в саду и огороде. Удобрения и регуляторы роста и развития растений. Мелиорация почв. Гербициды, пестициды и средства для борьбы с болезнями растений. Средства борьбы с сорняками и вредителями сада и огорода. Нормы и сроки внесения удобрений в почву. Кислотность почвы, известкование. Стимуляторы роста и развития растений. Нитраты и нитриты, их влияние на организмы, ПДК. Практическое занятие: Определение кислотности почвы. В мире камня. Минералы и горные породы, их образование на Земле. Физические свойства минералов. Химический состав, классификация минералов. Металлургия. Драгоценные и технические камни. Камень на службе человека. История каменной (поваренной) соли. Практическая работа: изучение коллекций минералов и горных пород. Кристаллохимия – наука о строении и свойствах кристаллов. Кристаллы. Кристаллизация. Практическое занятие: выращивание кристаллов солей.

Химический состав воздуха. История открытия кислорода. Кислород и его роль в природе и технике. Озон. Озоновый слой. Охрана воздуха от загрязнений. Практическая работа: получение кислорода, изучение свойств. Химия и экология воздуха. Основные загрязнители воздуха. Парниковый эффект. Кислотные дожди. Сжигание мусора. Решение экологических проблем.

Вода в природе (пресная и соленая). Вода – источник жизни. Роль воды в природе и технике. Водные богатства. Свойства воды. Вода как растворитель. Источники загрязнения природной воды. Способы очистки Жесткость воды и способы ее удаления. Практическая работа: Химические свойства воды. Занимательные опыты с водой. Приготовление водных растворов.

Раздел 3.

Химия и здоровье. Домашняя аптечка. История фармакологии. Лекарства и витамины. Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах. Техника безопасности в вашем доме. Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах. История развития медицины. Значение химии для медицины. Химия и красота. Химические средства гигиены. Средства ухода за волосами, кожей и зубами. Дезодоранты. Декоративная косметика. Кремы. Лаки. Секреты завивки и смены цвета волос. Уход за ногтями, маникюр. Душистые вещества. Практическое занятие: изучение химического состава средств ухода за телом. Последствия воздействия вредных привычек на здоровье человека и ребенка.

Химия в быту. История моющих средств. Мыло. Отбеливатели. СМС. Пятновыводители и чистящие средства. Растворители. Оказание первой помощи при отравлении препаратами бытовой химии. Практическое занятие: Средства для удаления накипи и ржавчины. Техника выведения пятен.

Раздел 4.

Химия и пища. Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Пищевые добавки. Витамины и минералы, их действие на организм человека. Эти загадочные «Е». Химические процессы, протекающие при пищеварении. Значение воды для организма. Химия на кухне. Химические процессы при приготовлении пищи. Изменения в составе продуктов на различных стадиях кулинарной обработки. Изучение действия на алюминиевую посуду щелочей и кислот. Экологическая безопасность нашей пищи. Понятие о сбалансированном питании и здоровой кухне. Искусственная пища. Практическая работа: Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок.

Раздел 5.

Химия и строительство. Строительные материалы и их использование при ремонте жилых помещений. Строительные материалы в архитектуре нашего города. Виды керамики. Виды стекла. История создания. Чудесный мир бумаги. Карандаши и акварельные краски. Особенности профессии химика-технолога пищевой промышленности. Знакомство с профессией химика-агронома. Профессии эколог, фармацевт, агроном, косметолог, врач. Знакомство с профессиями, связанными со строительством и архитектурой.

Календарно – тематическое планирование 9 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов	ЭОР	Форма проведения	Дата по плану	Дата по факту
1	История развития химии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Беседа		
2	Алхимия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Видеопутешествие		
3	Химия в лаборатории	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Эксперимент		
4	Химия почвы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Эксперимент		
5	Химия в саду и огороде	1	Библиотека ЦОК	Игра		

			https://m.edsoo.ru/7f41837c		
6	Минералы и горные породы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Игра	
7	Металлургия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Лекция	
8	Сплавы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Работа в группах	
9	Поваренная соль	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Эксперимент	
10	Выращивание кристаллов солей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Эксперимент	
11	Химический состав воздуха	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Дискуссия	
12	Химия и экология воздуха	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Эксперимент	
13	Вода в природе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Эксперимент	
14	Источники загрязнения природной воды	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Эксперимент	
15	Практическая работа: химические свойства воды	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Практическая работа	
16	Химия и здоровье	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Видеопутешествие	
17	История развития медицины	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Видеофильм	
18	Химия и медицина	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Ролевая игра	
19	Химия и красота	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Видеофильм	
20	Разнообразие косметических средств	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Эксперимент	
21	Практическое занятие: изучение химического состава средств ухода	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Практическая работа	
22	Последствия воздействия вредных привычек на здоровье	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Беседа	

23	Химия в быту. Оказание первой помощи при отравлении препаратами бытовой химии.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Эксперимент		
24	Практическое занятие: Средства для удаления накипи и ржавчины. Техника выведения пятен.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Домашний эксперимент Практическая работа		
25	Химия и пища	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Эксперимент		
26	Химия на кухне	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Ролевая игра		
27	Экологическая безопасность пищи	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Видеофильм		
28	Химия и строительство	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Презентация		
29	Виды керамики	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Ролевая игра		
30	Виды стекла. История создания.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Самостоятельная работа		
31	Чудесный мир бумаги	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Презентация		
32	Карандаши и акварельные краски	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Эксперимент		
33	Знания химии в профессиях	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Игра		
34	Знания химии в профессиях	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	Презентация		

Учебно-методическое обеспечение курса

- 1). Габриелян О.С., Н.Н.Рунов, В.И. Толкунов. Химический эксперимент в школе. Москва. Дрофа. 2005.
- 2). Кузнецова Н.Е., Шаталов М.А. Обучение химии на основе межпредметной интеграции. М. Издательский центр «Вентана-Граф», 2004.
- 3). Савина Л.А. Я познаю мир. Химия. Детская энциклопедия. М.: ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1998.
- 4). Степин Б.Д., Л.Ю.Аликберова «Книга по химии для домашнего чтения». Москва, Химия, 1995.
- 5). <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.