**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение - основная общеобразовательная Школа-интернат им. З.К.Тигеева г.Моздока Республики Северная Осетия-Алания**



Программа внеурочной деятельности

по химии «Чудеса химии»

Срок реализации программы: 1 год
Возраст обучающихся: 11-13 лет

г.Моздок 2022

**Пояснитель**

Практически каждый ребенок с интересом встречается с новым предметом – химией, предвкушая знакомство с наукой чудес. И это отношение становится основой для познания окружающего мира.

Не увлекаясь высокими теориями, абсолютными понятиями и моделями, без перегрузки, курс «Чудеса химии» позволяет занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся представления о возможностях этой науки, ее доступности и значимости для них.

В отличие от других подобных курсов, курс «Чудеса химии» не является системным, в нем не ставится задача формирования системы химических понятий, знаний и умений, раннего изучения основ химии. Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

***Цели изучения курса «Чудеса химии»:***

∙ Формирование естественнонаучного мировоззрения школьников.

∙ Ознакомление с объектами материального мира.

∙ Расширение кругозора школьников: использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент.

∙ Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».

***Задачи курса:***

∙ Познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.).

∙ Формировать представления о качественной стороне химической реакции. Описывать  простейшие  физические  свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа).

∙ Научить выполнять простейшие химические опыты по словесной и текстовой инструкции.

∙ Дать возможность овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности.

∙ Развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу.

∙ Сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.

∙ Акцентировать практическую направленность преподавания.

**Общая характеристика курса «Чудеса химии»**

Программа курса «Чудеса химии» предназначена для учащихся 5–6 классов. Рассчитана на удовлетворение любознательности тех учащихся, которые интересуются химическими веществами и навыками экспериментирования.

Основополагающими принципами построения курса «Чудеса химии» являются:

– научность в сочетании с доступностью;

– практико-ориентированность, метапредметность и межпредметность.

В рамках предмета «Химия» не рассматривается ни один из разделов данной программы, что позволяет заинтересовать обучающихся изучением материала курса.

**Актуальность** данной программы в том, что 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.

**Описание места учебного курса «Чудеса химии» в учебном плане**

Программа курса «Чудеса химии» рассчитана на 34 часа (1 раз в неделю, 1 год обучения) и предназначена в качестве курса по выбору естественнонаучного цикла общеинтеллектуального направления для учащихся 5–6 классов, не начавших изучать химию в рамках школьных программ.

Направленность: пропедевтика преподавания химии.

Возраст учащихся: 11–13 лет.

Сроки реализации программы: 1 год.

В основе внеурочного курса лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

∙ воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;

∙ ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент курса, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;

∙ учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей обучающихся;

∙ обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;

∙ разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;

∙ гарантированность достижения планируемых результатов освоения внеурочного курса «Чудеса химии», что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

***Методы и приемы, используемые при изучении курса:***

– химический эксперимент, начинающийся со знакомства с препаративной химией;

– прикладные занятия, позволяющие взглянуть на окружающий мир глазами химика;

– раскрытие места химии как интегрирующей науки через усиление межпредметных связей с другими предметами;

– занимательность;

– раскрытие значения химии в обеспечении экологической безопасности.

***Формы проведения занятий:***

– эксперимент;

– защита проекта;

– беседа;

– соревнование;

– активные и пассивные (настольные) химические игры.

Содержание программы курса «Чудеса химии» предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления.

Новизна программы в том, что с целью повышения эффективности образовательного процесса используются современные педагогические технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения.

Основной формой работы являются внеурочные занятия, проводимые в кабинете химии и информатике.

Перед учебными и практическими занятиями проводится инструктаж с учащимися по соблюдению техники безопасности при проведении эксперимента, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты**

**освоения курса «Чудеса химии»**

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность химии заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| У обучающегося будут сформированы | Обучающийся получит возможностьдля формирования |
| ∙ ответственное отношение к учению, готовность и способностьк саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;∙ целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;∙ осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;∙ коммуникативная компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности | *внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтений социального способа оценки знаний* |

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные действия**

|  |  |
| --- | --- |
| Ученик научится | Ученик получит возможность научиться |
| Умение анализировать объекты с целью выделения признаков |
| анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков |  |
| Умение выбрать основание для сравнения объектов |
| сравнивать по заданным критериям 2–3 объекта, выделяя 2–3 существенных признака | *осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии* |
| Умение выбрать основание для классификации объектов |
| проводить классификацию по заданным критериям | *осуществлять классификацию, самостоятельно выбирая критерии* |
| Умение доказать свою точку зрения |
| строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, его свойствах, связях | *строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей* |
| Умение определять последовательность событий |
| устанавливать последовательность событий | устанавливать последовательность событий, выявлять недостающие элементы |
| Умение определять последовательность действий |
| определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из 2–3 шагов | *определять последовательность выполнения действий, составлять инструкцию (алгоритм) к выполненному действию* |
| Умение понимать информацию, представленную в неявном виде |
| понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию) | *понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию), и самостоятельно представлять информацию в неявном виде* |

**Регулятивные универсальные действия**

|  |  |
| --- | --- |
| Ученик научится | Ученик получит возможность научиться |
| Умение принимать и сохранять учебную цель и задачи |
| принимать и сохранять учебные цели и задачи | *в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи* |
| Умение контролировать свои действия |
| осуществлять контроль при наличии эталона | *осуществлять контроль на уровне произвольного внимания* |
| Умение планировать свои действия |
| планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации | *планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации в новом учебном материале* |
| Умение оценивать свои действия |
| оценивать правильность выполнения действия на уровне ретроспективной оценки | *самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия* |

**Коммуникативные универсальные действия**

|  |  |
| --- | --- |
| Ученик научится | Ученик получит возможность научиться |
| Умение объяснить свой выбор |
| строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора | *строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора и отвечать на поставленные вопросы* |
| Умение задавать вопросы |
| формулировать вопросы | *формулировать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером* |

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметными результатами освоения программы «Чудеса химии» являются следующие знания и умения:

– умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»;

– знание химической посуды и простейшего химического оборудования;

– знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами;

– умение определять признаки химических реакций;

– умения и навыки в проведении  химического эксперимента;

– умение проводить наблюдение за химическим явлением.

***Выпускник получит возможность научиться:***

•  использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ (фото- и видеокамеру, графический планшет и др.) для записи и обработки информации, готовить небольшие презентации по результатам наблюдений и опытов;

•  моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использованием виртуальных лабораторий и механизмов, собранных из конструктора;

•  пользоваться простыми навыками самоконтроля самочувствия для сохранения здоровья, осознанно выполнять режим дня, правила рационального питания и личной гигиены;

•  выполнять правила безопасного поведения в доме.

**Требования и результаты к уровню подготовки учащихся**

***К концу 5 класса***

**обучающиеся должны знать:**

– что все окружающие нас предметы называют телами, которые состоят из веществ;

– о ряде химических веществ и их свойствах (например, уксусная кислота, мел, сода, углекислый газ, перманганат калия, гашеная известь, медный купорос, железный купорос, крахмал, сахар и др.);

– некоторые химические термины, используемые в быту и литературе (например, кислота, основание, щелочь, нейтрализация, молекула, химическая реакция, адсорбция и др.);

– ответы на многие бытовые вопросы («Что такое накипь и как с ней бороться?», «Как удалять пятна?», «Что такое тайнопись?» и др.);

– агрегатные состояния веществ, их физические свойства;

**обучающиеся должны** **уметь:**

– приводить примеры различных тел и веществ, окружающих нас в повседневной жизни;

*–* определять виды деятельности человека, связанные с изучением природы (методы познания: наблюдение и эксперимент);

– искать и находить сущность простейших  явлений  бытовой  жизни  (например, изменение цвета пищевых продуктов);

– проводить элементарный качественный анализ продуктов (например, определение крахмала, определение реакции среды);

– проводить несложные манипуляции на основе элементарных химических знаний и умений (например, выведение пятен путем экстракции и адсорбции, получение растительных красителей и др.);

*–* проводить несложные опыты и наблюдения за ними.

– проводить исследования по определению содержание нитратов в овощах и др.

**Формы контроля**

Контроль усвоения материала осуществляется путем устного (письменного) опроса или путем выполнения практических заданий. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются выполнением практических работ.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**5 – 6 класс (34 ч)**

**1. Введение (3 ч).**

Занимательная химия (1). Оборудование и вещества для опытов (2). Правила безопасности при проведении опытов (3).

**2. Как устроены вещества?**(Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц) **(2 ч).**

Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы (опыт Плато) (1). Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде (2).

**3. Чудеса для разминки (3 ч).**

Признаки химических реакций (1). Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания (2). Знакомство с углекислым газом (3).

**4. «Химическая лаборатория на кухне» (5 ч)**

Вода (1). Уксус и лимонная кислота (2). Пищевая сода (3). Поваренная соль (4). Сахар (5).

**5. «Химия в аптечке» (4 ч)**

Нашатырный спирт и этанол (1). Перекись водорода (2). Активированный уголь и явление адсорбции (3). «Зеленка» и йод (4).

**6. Разноцветные чудеса (6 ч).**

Химическая радуга (определение реакции среды) (1). Получение меди (2). Окрашивание пламени (3). Обесцвеченные чернила (4). Получение красителей (5). Секрет тайнописи (6).

**7. Полезные чудеса (7 ч).**

Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет? (1) Домашняя химчистка. Как удалить пятна? (2)  Как удалить накипь? (3) Чистим посуду (4). Кукурузная палочка – адсорбент (5). Удаляем ржавчину (6). Опыты с желатином (7).

**8. Химия и планета Земля (4 ч).**

Изучаем пыль (1). Определение нитратов в овощах (2). Фильтруем загрязненную воду (3). Кислотные дожди (4).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**(с определением основных видов учебной деятельности)**

В предметах естественнонаучного цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. Основные виды учебной деятельности ученика на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т. д.

В приведенном ниже тематическом плане представлено содержание тем внеурочного курса «Чудеса химии» и характеристика деятельности учащегося в рамках данной темы. Вся деятельность условно делится на *познавательную* и *практическую*. Тематическое планирование ориентировано на расширение общеобразовательного курса химии. Материал курса позволяет сформировать основные представления о практической направленности химии, раскрыть межпредметные и метапредметные возможности химии. Внеурочный курс призван раскрыть межпредметные связи химии с физикой, биологией, экологией, кулинарией, информатикой.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема раздела****Тема занятия** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов деятельности учащихся** | **Календарные сроки** | **Фактические сроки** |
|  | **1. Введение** | **3** | *Познавательная  деятельность:*∙ познакомиться с новой наукой;∙ наблюдать за постановкой и проведением химических опытов;∙ определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов.*Практическая деятельность:*∙ ориентироваться в многообразии химического оборудования;∙ освоить простейшие приемы работы с химическим оборудованием |  |  |
| **1** | Занимательная химия | 1 |  |  |
| **2** | Оборудование  и  вещества для опытов | 1 |  |  |
| **3** | Правила техники безопасности при проведении опытов | 1 |  |  |
|  | **2. Как устроены вещества?** | **2** | *Познавательная деятельность:* ∙ наблюдать за каплями воды,за каплями валерианы;∙ наблюдать и анализировать процесс растворения перманганата калия и поваренной соли в воде;∙ строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, свойствах, связях.*Регулятивная деятельность:*∙ принимать и сохранять учебные цели и задачи;∙ осуществлять контроль над ходом эксперимента;∙ планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.*Практическая деятельность:*∙ проводить эксперимент согласно инструкции (опыты по растворению перманганата калия и поваренной соли в воде);∙ соблюдать правила техники безопасности |  |  |
| **4** | Наблюдение за каплями воды и каплями валерианы | 1 |  |  |
| **5** | Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде | 1 |  |  |
|  | **3. Чудеса для разминки** | **3** | *Познавательная деятельность:*∙ анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;∙ строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, свойствах, связях.*Практическая деятельность:*∙ проводить эксперимент по определению крахмала в продуктах питания;∙ соблюдать правила техники безопасности;*Регулятивная деятельность:*∙ принимать и сохранять учебные цели и задачи;∙ планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;∙ осуществлять контроль над ходом эксперимента;∙ оценивать правильность выполнения действий |  |  |
| **6** | Признаки химических реакций | 1 |  |  |
| **7** | Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания | 1 |  |  |
| **8** | Знакомство с углекислым газом | 1 |  |  |
|  | **4. «Химическая лаборатория» на кухне** | **5** | *Познавательная  деятельность:*∙ познакомиться с химическими веществами, применяемыми для приготовления пищи;∙ наблюдать за постановкой и проведением химических опытов*Практическая деятельность:*∙ ориентироваться в многообразии химических веществ, хранящихся дома;∙ освоить простейшие приемы безопасной работы с химическими веществами, применяемыми для приготовления пищи |  |  |
| **9** | Вода | 1 |  |  |
| **10** | Уксус и лимонная кислота | 1 |  |  |
| **11** | Пищевая сода | 1 |  |  |
| **12** | Поваренная соль | 1 |  |  |
| **13** | Сахар | 1 |  |  |
|  | **5. «Химия в аптечке»** | **4** | *Познавательная  деятельность:*∙ познакомиться с простейшими  химическими лекарственными веществами;∙ наблюдать за постановкой и проведением химических опытов*Практическая деятельность:*∙ ориентироваться в многообразии лекарственных химических веществ, хранящихся дома;∙ уметь применять простейшие химические лекарственные вещества в случае необходимости |  |  |
| **14** | Нашатырь и этиловый спирт | 1 |  |  |
| **15** | Перекись водорода | 1 |  |  |
| **16** | Активированный уголь. Адсорбция | 1 |  |  |
| **17** | «Зеленка» и йод | 1 |  |  |
|  | **6. Разноцветные чудеса** | **6** | *Познавательная  деятельность:*∙ строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, свойствах, связях;∙ определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов.*Практическая деятельность:*∙ соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими реактивами и огнем;∙ проводить эксперименты согласно инструкции;∙ определять реакцию среды различных бытовых растворов с помощью любого индикатора;∙ получать природные красители путем экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев;∙ приготовлять раствор медного купороса;∙ осуществлять реакцию взаимодействия раствора медного купороса с железным гвоздем;∙ проводить опыт поглощения чернил из раствора активированным углем;∙ проводить опыты поглощения красящих и ароматических веществ мелом, кукурузными палочками;∙ проводить опыт тайнописи раствором крахмала с йодом;∙ проводить опыт по тайнописи молоком, луковым соком.*Регулятивная деятельность:*∙ принимать и сохранять учебные цели и задачи;∙ планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;∙ осуществлять контроль над ходом эксперимента;∙ оценивать правильность выполнения действий |  |  |
| **18** | Химическая радуга | 1 |  |  |
| **19** | Получение меди | 1 |  |  |
| **20** | Обесцвеченные чернила | 1 |  |  |
| **21** | Получение красителей | 1 |  |  |
| **22** | Секрет тайнописи | 1 |  |  |
| **23** | Окрашивание пламени | 1 |  |  |
|  | **7. Полезные чудеса** | **7** | *Познавательная деятельность:*∙ анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;∙ сравнивать по заданным критериям два-три объекта, выделяя два-три существенных признака;∙ проводить классификацию по заданным критериям;∙ строить рассуждения в форме простых суждений об объекте.*Практическая деятельность:*∙ соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими реактивами;∙ проводить эксперименты согласно инструкции;∙ проводить опыт по очистке ткани от травяной зелени спиртом;∙ проводить опыт по очистке ткани от чернил с помощью спирта и мела;∙ проводить опыт по очистке ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта;∙ проводить опыт по чистке фаянсовых предметов от налета «марганцовки» смесью перекиси водорода и лимонной кислоты |  |  |
| **24** | Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет? | 1 |  |  |
| **25** | Домашняя химчистка. Как удалить пятна | 1 |  |  |
| **26** | Как удалить накипь | 1 |  |  |
| **27** | Чистим посуду | 1 |  |  |
| **28** | Кукурузная палочка – адсорбент | 1 |  |  |
| **29** | Удаляем ржавчину | 1 |  |  |
| **30** | Опыты с желатином | 1 |  |  |
|  | **8. Химия и планета Земля** | **4** | *Познавательная деятельность:*∙ определять объект и предмет исследования;∙ анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;∙ сравнивать по заданным критериям два-три объекта, выделяя два-три существенных признака;∙ проводить классификацию по заданным критериям;∙ строить рассуждения в форме простых суждений об объекте.*Практическая деятельность:*∙ выполнять основные операции для проведения исследования;∙ проводить исследования по изучению и описанию физических свойств пыли, воды;∙ соблюдать правила техники безопасности при работе;∙ проводить эксперименты согласно инструкции;∙ проводить фильтрование загрязненной воды;∙ проводить исследования на определение нитратов в овощах.*Регулятивная деятельность:*∙ принимать и сохранять учебные цели и задачи;∙ планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;∙ осуществлять контроль при наличии эталона;∙ оценивать правильность выполнения действий |  |  |
| **31** | Изучаем пыль | 1 |  |  |
| **32** | Определение нитратов в овощах | 1 |  |  |
| **33** | Фильтруем загрязненную воду | 1 |  |  |
| **34** | Кислотные дожди | 1 |  |  |

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**1. Дополнительная литература**

1. *Груздева, Н. В.* Юный химик, или Занимательные опыты с веществами вокруг нас [Текст]: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию / Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. – СПб.: Крисмас+, 2006. – 105 с.

2. *Ольгин, О.  М.*  Опыты без взрывов [Текст] / О. М. Ольгин. – 2-е изд. – М. : Химия, 1986. – 147 с.

3. *Ольгин, О. М.* Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии [Текст] / О. М. Ольгин. – М.: Детская литература, 2001. – 175 с.

4. *Смирнова, Ю. И.*  Мир  химии.  Занимательные рассказы  о  химии  [Текст] / Ю. И. Смирнова. – СПб.: МиМ-экспресс, 1995. – 201 с.

5. *Чернобельская, Г.  М.*  Введение  в  химию.  Мир  глазами  химика   [Текст]: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс / Г. М. Чернобельская, А. И. Дементьев. – М.: Владос, 2003. – 256 с.

6. *Ола, Ф.* Занимательные  опыты  и  эксперименты  [Текст]  /  Ф. Ола [и др.]. – М.: Айрис-Пресс, 2007. – 125 с. – (Серия «Внимание: дети!»).

7. *Рюмин, В.*  Азбука науки для юных гениев.  Занимательная химия      [Текст] / В. Рюмин. – 8-е изд. – М.: Центрполиграф, 2011. – 221 с.

8. *Чернобельская, Г.  М.*  Введение  в  химию.  Мир  глазами  химика   [Текст]: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс / Г. М. Чернобельская, А. И. Дементьев. – М.: Владос, 2003. – 256 с.

**2. Интернет-ресурсы**

1. http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm

2. http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika

3. http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/op/op1.html

4. http://znamus.ru/page/etertainingchemistry

5. http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html

**3. Технические средства обучения**

1. DVD-проигрыватель

2. Ноутбук

3. Мультимедиапроектор

4. Экран

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ КУРСА**

**Тема 1.** **Введение.**

Занимательная химия (химический кроссворд).

Оборудование и вещества для опытов.

Правила безопасности при проведении опытов.

Демонстрации:

– опыт «дым без огня»;

– «заживление раны»;

– «несгораемый платок»;

– «фараоновы змеи»;

– «вулкан».

**Тема 2. Как устроены вещества?**

**(**Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц.)

Наблюдения за каплями воды.  Наблюдения за каплями валерианы.

Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде. Знакомство с марганцовкой и ее значением в быту и медицине.

Лабораторные опыты:

– наблюдения за каплями воды;

– наблюдения за каплями валерианы;

– растворение перманганата калия в воде;

– растворение поваренной соли в воде.

**Тема 3. Чудеса для разминки.**

Признаки химических реакций.

Что такое крахмал и для чего он нужен в природе и человеку; понятие «качественная реакция»; составление таблицы по наличию крахмала в продуктах питания на основе исследования.

Знакомство с углекислым газом, углекислый газ в природе и его значение; способ получения углекислого газа в лаборатории; методы сбора углекислого газа (вытеснением воздуха и вытеснением воды); качественная реакция на углекислый газ с известковой водой; способность углекислого газа тушить огонь.

Демонстрации:

– получение углекислого газа в лаборатории (знакомство с прибором для получения, проведение реакции получения углекислого газа из мрамора кислотой);

– методы сбора углекислого газа (вытеснением воздуха и вытеснением воды);

– способность углекислого газа тушить огонь.

Лабораторные опыты:

– приготовление растворов соды и уксусной кислоты; проведение реакции между сухой содой и уксусом, между растворами этих веществ;

– проведение реакции фенолфталеина с кальцинированной содой;

– нейтрализация раствора уксусной кислотой;

– практическое определение кислотности различных бытовых растворов;

– действие раствора йода на картофель;

– практический опыт по «убиранию» синевы сульфитом натрия;

– исследование продуктов питания на наличие крахмала;

– качественная реакция на углекислый газ с известковой водой.

**Тема 4. «Химическая лаборатория» на кухне.**

Знакомство с водой. «Новые» свойства воды (просмотр фильма).

Знакомство с пищевыми уксусной и лимонной кислотами, их свойства, значение в быту.

Знакомство с пищевой содой. «Гашение» соды уксусом. Применение пищевой соду в быту.

Такая знакомая соль. Хлорид натрия.

Самая доступная сладость. Сахар.

**Тема 5. «Химия в аптечке»**

Нашатырный спирт и этанол. Их свойства, применение в быту и медицине.

Перекись водорода. «Химическая шипучка».

Активированный уголь. Знакомство с понятием «адсорбция»; значение адсорбции в жизни, в быту.

«Зеленка» и йод – «друзья» асфальта. Применение в быту, медицине.

**Тема 6. Разноцветные чудеса.**

Знакомство с медным купоросом, его особые свойства, значение, применение.

Знакомство с понятием «экстракция»; значение экстракции в жизни, в быту, в промышленности; получение природных красителей методом экстракции (из луковой кожуры, моркови, зеленых листьев).

Секрет тайнописи.

Демонстрации:

– приготовление раствора медного купороса;

– реакция взаимодействия раствора медного купороса с железным гвоздем.

Лабораторные опыты:

– приготовление раствора железного купороса;

– проведение опыта по окрашиванию пламени горелки ионами металлов;

– проведение опыта поглощения чернил из раствора активированным углем;

– проведение опытов поглощения красящих и ароматических веществ мелом, кукурузными палочками;

– опыты по получению природных  красителей  методом экстракции  (из луковой кожуры, моркови, зеленых листьев);

– опыт по разделению на фильтровальной бумаге чернил или красителя из фломастера;

– опыт по закрашиванию картинок с помощью раствора фенолфталеина и канцелярского клея;

– опыт тайнописи раствором крахмала с йодом;

– опыт по тайнописи молоком, луковым соком.

**Тема 7. Полезные чудеса.**

Реакция среды раствора мыла; древние заменители мыла; знакомство с тем, как моет мыло.

Как удалить пятна? Адсорбция, экстракция и окисление спешат на помощь грязной одежде; очистка ткани от жира органическим растворителем; очистка ткани от травяной зелени спиртом; очистка ткани от чернил с помощью спирта и мела; очистка ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта; очистка йода с ткани с помощью гипосульфита натрия; очистка меди от черного налета с помощью нашатыря; чистка фаянсовых предметов от налета «марганцовки» смесью перекиси водорода и лимонной кислоты.

Что такое накипь и как с ней бороться?

Понятие студня, его значение в жизни и промышленности; приготовление студня из желатина (понятие столярного клея).

Лабораторные опыты:

– опыт по определению реакции среды раствора мыла;

– опыт по выпариванию жесткой воды;

– опыт по очистке ткани от жира органическим растворителем;

– опыт по очистке ткани от травяной зелени спиртом;

– опыт по очистке ткани от чернил с помощью спирта и мела;

– опыт по очистке ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта;

– опыт по очистке йода с ткани с помощью гипосульфита натрия;

– опыт по очистке меди от черного налета с помощью нашатыря;

– опыт по чистке фаянсовых предметов от налета «марганцовки» смесью перекиси водорода и лимонной кислоты;

– опыт по приготовлению студня из желатина (понятие столярного клея);

– опыт с «оживлением» желатиновой рыбки;

– опыт по растворению в желатиновом студне крупинки окрашенной соли (марганцовки).

**Тема 8. Химия и планета Земля.**

Вездесущая пыль (просмотр фильма).

Что такое нитраты?

Как очистить воду?

Кислотные дожди.

Лабораторные опыты:

– опыт на определение нитратов в овощах;

– опыт по очистке загрязненной воды.

**Занимательные опыты на кухне**

**Домашние леденцы.**

Кулинария – увлекательное занятие. Сейчас сделаем домашние леденцы.

Для этого нужно приготовить стакан с теплой водой, в которой растворить столько сахарного песка, сколько может раствориться. Затем взять соломинку для коктейля, привязать к ней чистую нитку, закрепив на ее конце маленький кусочек макаронины (лучше всего использовать мелкие макаронные изделия). Теперь осталось положить соломинку сверху стакана, поперек, а конец нитки с макарониной опустить в сахарный раствор. И набраться терпения. Когда вода из стакана начнет испаряться, молекулы сахара начнут сближаться и сладкие кристаллы станут оседать на нитке и на макаронине, принимая причудливые формы. Эти же леденцы будут гораздо вкуснее, если к сахарному раствору добавить сироп от варенья. Тогда получатся леденцы с разным вкусом: вишневые, черносмородиновые и др.

**Жареный сахар.**

Возьмите два кусочка сахара-рафинада. Смочите их несколькими каплями воды, чтобы они стали влажными, положите в ложку из нержавеющей стали и нагревайте несколько минут над газом, пока сахар не растает и не пожелтеет. Не дайте ему подгореть. Как только сахар превратится в желтоватую жидкость, вылейте содержимое ложки на блюдце небольшими каплями.

**Почему неспелые яблоки кислые?**

Неспелые яблоки содержат много крахмала и не содержат сахара. Крахмал – вещество несладкое. Как узнать, что в продукте содержится крахмал? Сделайте некрепкий раствор йода. Капните им в горстку муки, крахмала, на кусочек сырого картофеля, на дольку неспелого яблока. Появившаяся синяя окраска доказывает, что во всех этих продуктах содержится крахмал. Повторите опыт с яблоком, когда оно полностью созреет. И вас, наверное, удивит, что крахмала в яблоке вы уже не найдете. Зато теперь в нем появился сахар. Значит, созревание плодов – это химический процесс превращения крахмала в сахар.

**Съедобный клей.**

Вам для поделок понадобился клей, а баночка с клеем оказалась пустой? Не торопитесь в магазин за покупкой. Приготовьте клей сами – сварите небольшую порцию густого киселя! Для тех, кто не знает: в кипящий сок (или в воду с вареньем) нужно влить, тщательно перемешивая, раствор крахмала, разведенного в небольшом количестве холодной воды, и довести до кипения. Вы, наверно, будете удивлены, что этот клей-кисель можно есть ложкой, а можно и склеивать им поделки.