

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15 С. ЛИМАН
ИПАТОВСКОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
15августа 2023 г ,



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Занимательная химия»

Направление деятельности: естественно - научное
Возраст обучающихся: 14-18 лет, 8-11 класс
Срок реализации: 1 год

Составитель: Попова Людмила Юрьевна,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Занимательная химия» разработана на основе следующих нормативных актов и документов:

Федерального закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 №273-ФЗ;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального образовательного стандарта основного общего образования»;

приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 №712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся».

Положение об организации внеурочной деятельности в МКОУ СОШ № 15 с. Лиман

Рабочая программа по внеурочной деятельности по химии «Занимательная химия» в 9 классе направлена на достижение планируемых результатов, реализацию программы формирования универсальных учебных действий. Направление данного курса естественнонаучное.

Актуальность разработки программы определена переходом системы образования к Стандартам нового поколения, в основе которых лежит системно-деятельностный подход в обучении. Система занятий по данной программе сориентирована не на передачу «готовых знаний», а на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей начальными навыками самостоятельного поиска, отбора, анализа и использования информации.

Общая характеристика курса

Цель:

Развитие мотивов к познанию, исследовательских способностей и умений в изучении химии.

Задачи:

1. Формирование мотивов к познанию через организацию учебного исследования и разработку проекта
2. Формирование умений и навыков исследовательского поиска и обработки новой информации
3. Формирование у школьников основ культуры мышления, исследовательского поведения в познании окружающего мира
4. Воспитание юного исследователя
5. Выявление наиболее способных к творчеству учащихся и развитие у них познавательных интересов, интеллектуальных, творческих и коммуникативных способностей.

Формы и методы работы

Решение проблемных творческих продуктивных задач - главный способ осмысления мира.

Программа курса предназначена для учащихся, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у них умения ставить цель и организовывать её достижение, а также креативных качеств - гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Актуальность программы курса обусловлена и тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Технологии	Формы	Методы обучения
Проектно-исследовательская Задачная форма обучения КСО	Коллективная Групповая Индивидуальная	Практическое исследование Наблюдения Поисковый

Проектно-исследовательская деятельность школьников при изучении курса «Занимательная химия» имеет отличительные особенности:

- имеет практическую направленность, которую определяет специфика содержания и возрастные особенности детей;
- в большинстве случаев проекты и исследования имеют краткосрочный характер, что обусловлено психологическими особенностями младших школьников;
- проектно-исследовательская деятельность осуществляется в школе, дома, не требуя от учащихся самостоятельного посещения без сопровождения взрослых отдельных объектов, что связано с обеспечением безопасности учащихся;
- проектно-исследовательская деятельность носит как индивидуальный, так и групповой характер, что будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- проектно-исследовательская деятельность предполагает работу с различными источниками информации, что обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;
- в содержание проектно-исследовательской деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности.

В результате изучения курса «Занимательная химия» учащиеся **получат возможность:**

- расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных и социальных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практикоориентированных знаний о природе, человеке и обществе, приобретут целостный взгляд на мир;
- познакомиться с некоторыми способами изучения природы и общества, осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, видеть и понимать некоторые причинно - следственные связи в окружающем мире;
- использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о человеке и обществе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний;
- получают возможность приобрести базовые умения работы с ИКТ средствами, поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации.

Личностные универсальные учебные действия

К окончанию изучения курса у учащихся будут сформированы:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности.

Ученик получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;
- осознанных устойчивых предпочтений и ориентации на искусство, науку как значимых сфер человеческой жизни

Регулятивные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- оценивать правильность выполнения действия в соответствии с требованиями данной задачи;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Ученик получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

Ученик получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия.

Ученик получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при

- выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

Критерии и нормы их оценки:

Критерии:

1. Способность **оперировать понятиями**: тема, проблема, цель, задачи, гипотеза, наблюдение, опыт, вывод, способ, метод.
2. Способность понимания **причинно-следственных связей** в природе: явление, событие, сходство и различие, общность, совместимость и несовместимость.
3. Сформированность **исследовательских умений**, проявленных в ходе учебной деятельности: видеть проблемы разных социально-педагогических ситуаций, задавать вопросы, выдвигать гипотезы, планировать свою деятельность, осуществлять наблюдения, опыты, сбор информации, высказывать суждения, делать выводы.
4. Способность **создавать проект, исследование** на интересующую тему с помощью исследований и аргументации (защиты) своих идей.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа.

Срок реализации программы - 1 год. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 144 часа.

Содержание программы

Модуль 1. «Химическая лаборатория»

1. Вводное занятие

Знакомство с учащимися, анкетирование. Знакомство с оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы.

2. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности

Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Игра по технике безопасности.

3. Знакомство с лабораторным оборудованием

Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного-двух занимательных опытов). *Практическая работа.*

Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.

4. Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории

Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории

Практическая работа. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

5. Нагревательные приборы и пользование ими

Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание.

Практическая работа. Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.

6. Взвешивание, фильтрование и перегонка

Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей

Практическая работа. 1. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. 2. Перегонка воды.

7. Выпаривание и кристаллизация

Практическая работа. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли

8. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ

Демонстрация фильма

Практическая работа. Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. *Практическая работа.* Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка.

Наглядные пособия: схемы, таблицы, плакаты.

9. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту

Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни.

Практическая работа. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости.

10. Кристаллогидраты

Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов. *Практическая работа.* Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы)

Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.

11. Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас

Показ демонстрационных опытов.

«Вулкан на столе»

«Зелёный огонь»

«Вода - катализатор»

«Звездный дождь»

«Разноцветное пламя»

«Вода зажигает бумагу»

Модуль 2. «Логика»

12. Решение олимпиад школьного, муниципального тура Всероссийской олимпиады по химии.

13. Проведение дидактических игр

Проведение конкурсов и дидактических игр:

кто внимательнее, быстрее узнает вещество или явление

Модуль 3. «Прикладная химия»

14. Химия в быту

Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир.

Практическая работа. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.

Наглядные средства: плакаты, таблицы, образцы моющих средств.

15. Практикум исследование «Моющие средства для посуды»

Работа с этикеткой

Опыт 1. Определение кислотности.

Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смываемость со стакана. Анкетирование. Социологический опрос.

16. Химия в природе

Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами.

Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе».

Демонстрация опытов:

- Химические водоросли
- Тёмно-серая змея.
- Оригинальное яйцо
- Минеральный «хамелеон»

17. Химия и человек Чтение докладов и рефератов.

- Ваше питание и здоровье
- Химические реакции внутри нас

18. Занятие по профориентации.

19. Химия и медицина

Формирование информационной культуры учащихся. Составление и чтение докладов и рефератов. Устный журнал на тему химия и медицина.

20. Белки, жиры, углеводы в питании человека

Важнейшие компоненты пищи. Значение белков, жиров, углеводов, минеральных веществ в питании. Таблица расхода энергии при различных видах деятельности человека.

21. Витамины

Витамины, их классификация и значение для организма человека. Источники поступления витаминов в человеческий организм. Содержание витаминов в пищевых продуктах. Антивитамины. Авитаминоз. Исследование: витамины в меню школьной столовой. Пищевые добавки Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье.

22. Практикум - исследование «Чипсы».

Выступление ученика с докладом «Пагубное влияние чипсов на человека». Работа в группах.

Для исследования берется не менее 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу.

Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов: - ломкость, - растворение в воде, - надавливание бумажной салфеткой для определения количества жира - вкусовые качества.

Опыт 3. Горение чипсов.

Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт проводится с помощью спиртового раствора йода. Ученики сравнивают интенсивность окрашивания.

Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи. Далее группы готовят 5 вопросов для социологического опроса учеников школы.

23. Практикум - исследование «Мороженое»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого.

Учащиеся могут сами предложить эксперимент.

Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция. В пробирку помещают мороженое, добавляют азотную кислоту и нагревают. Появление желтого окрашивания показывает наличие белка (наличие ароматических аминокислот).

Опыт 4. Обнаружение углеводов. В пробирку помещают мороженое, добавляют 1мл. гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление ярко-синего окрашивания свидетельствует о наличии многоатомных спиртов.

Полученный раствор нагревают на спиртовке. Гидроксид меди (II) при этом восстанавливается до оранжевого SiOH , который затем разлагается до Si_2O красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

24. Практикум - исследование «Шоколад»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде шоколада». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов шоколада. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада. - Цвет, запах, вкус, ломкость, растворимость в воде - Обнаружение жиров - разминаем шоколад на бумажной салфетке, наличие жирного пятна указывает на наличие непредельных жиров.

Опыт 3. Обнаружение в шоколаде углеводов. Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем воды.

Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем.

Добавляем к фильтрату 1 мл едкого натра NaOH и 2-3 капли раствора сульфата меди (II) CuSO_4 . Встряхиваем пробирку. Появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция. Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем 2-3 мл воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Приливаем к фильтрату, соблюдая осторожность, концентрированную азотную кислоту HNO_3 .

Нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в оранжево-жёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

25. Практикум - исследование «Жевательная резинка»

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?». Работа в группах.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств: Проверка на растяжимость. Жевательную резинку необходимо хорошо разжевать, затем максимально растянуть и измерить линейкой.

Проверка на долговременность вкуса. В группе ученики одновременно начинают жевать разные жевательные резинки, и засекают время пока вкус не пройдет.

Опыт 3. Наличие красителей. Жевательную резинку нарезают кусочками и опускают в воду. Перемешивают. При наличии красителей, вода окрашивается.

Опыт 4. Определение кислотности. В пробирки из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду.

Опыт 5. Обнаружение подсластителей. В пробирку помещают порезанную жевательную резинку и приливают 5 мл 96 % этилового спирта. Пробирку закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие подсластителей (сахарозы, сорбита, ксилита, маннита), являющихся многоатомными спиртами. Для этого к раствору приливают 1 мл раствора

NaOH и 1-2 капли раствора CuSO_4 . Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

26. Тайны воды

Самое необыкновенное вещество - вода. Вода - основа жизни. Аномалии и тайны воды. Изучение воды японским ученым Масару Эмото: умение воды слушать музыку, добрые слова и молитвы, умение отрицательно реагировать на загрязнения, сквернословия, компьютеры и мобильные телефоны. Живая и мертвая вода. Лечимся водой. (Презентация «Вода»)

27. Практикум исследование «Газированные напитки»

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием.

Опыт 3. Определение кислотности. Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.

Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

28. Пивной алкоголизм

Лекция с показом Презентации «Пивной алкоголизм».

Лабораторная работа: влияние спиртов на белки.

29. Практикум - исследование «Чай»

Выступление учащихся с докладом «Полезные свойства чая»:

Опыт 1. Рассматривание чайнок.

Опыт 2. Влияние кислоты и щелочи на заваренный чай.

30. Практикум - исследование «Молоко»

Опыт 1. Определение вкуса молока

Опыт 2. Определение цвета молока Опыт 3. Определение консистенции молока

Опыт 4. Определение кислотности молока. Универсальным индикатором Опыт 5. Определение белка

в молоке. Ксантопротеиновая реакция.

Опыт 6. Определение белка в молоке. Биуретовая реакция Опыт 7. Определение соды в молоке.

Добавляем соляную кислоту Опыт 8. Определение крахмала в молоке. С помощью спиртового раствора йода

Модуль 4. «Неделя химии»

31. Подготовка к неделе естественных наук Игра «Счастливый случай»

Подготовка учащихся к проведению декады естественных наук. Изготовление плакатов с пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами.

Игра «Счастливый случай»

32. Проведение игр и конкурсов среди учащихся 7-9 классов

Составление кроссвордов, ребусов, проведение игр:

- «Химическая эстафета»
- «Третий лишний»

33. Общий смотр знаний. Игра «Что? Где? Когда?»

Подведение итогов и анализ работы за год. Отчет, демонстрация изготовленных наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов и т.д.

Проведение заключительной игры.

Игра «Что? Где? Когда?»

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Форма занятия	Дата
1 -4	Введение. Вводный инструктаж по ТБ. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.	Лекция	
5-8	Знакомство с лабораторным оборудованием	Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования	
9-12	Правила работы в кабинете химии. Техника демонстрации опытов	Показ занимательных опытов	
13-16	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории	<i>Практическая работа.</i> Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.	
17-20	Нагревательные приборы и пользование ими	<i>Практическая работа.</i> Использование нагревательных приборов. Правила работы со спиртовкой.	
21-24	Взвешивание, фильтрование и перегонка Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей	Лекция Практическая работа	
25-28	Выпаривание и кристаллизация Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли	Лекция Практическая работа	

29-32	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами Лабораторные способы получения неорганических веществ	Практическая работа	
33-36	Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами	Практическая работа	
37-40	Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка	Практическая работа	
41-44	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту Приготовление растворов веществ определенной концентрацией растворённого вещества	Лекция Практическая работа	
45-48	Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов	Лекция	
49-52	Получение кристаллов солей из водных растворов	Практическая работа	
53-56	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас»: «Вулкан» на столе, «Зелёный огонь», «Вода-катализатор»	Показ демонстрационных опытов	
57-60	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас»: «Звездный дождь», «Разноцветное пламя», « Вода зажигает бумагу»	Показ демонстрационных опытов	
61-64	Решение олимпиадных задач		
65-68	Разбор олимпиадных заданий		
69-70	Проведение дидактических игр: «Кто внимательнее», «Кто быстрее»		
71-74	Проведение дидактических игр: «Узнай вещество», «Узнай явление»		
75-80	Химия в быту	Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир.	
81-84	Химия в быту: Выведение пятен ржавчины, чернил, жира Практикум исследование «Моющие средства для посуды»	Практическая работа Сообщения, презентация	
85-88	Демонстрация опытов: «Определение кислотности моющих средств», «Определение мылкости», «Смываемость со стакана»	Практическая работа	

89-96	Химия в природе Белки, жиры, углеводы в питании человека Витамины Пищевые добавки	Лекция и сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающимися химическими процессами.	
97-102	Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе»	Практическая работа <i>Демонстрация опытов:</i> Химические водоросли Темно-серая змея Оригинальное яйцо Минеральный «хамелеон»	
103-110	Химия и человек. Профориентационная экскурсия Химия и медицина	Круглый стол, презентации учащихся Семинар, выполнение теста «Будьте здоровы»	
111-118	Практикумы исследования: «Чипсы», «Мороженое», «Шоколад», «Жевательная резинка»	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты	
119-130	Тайны воды. Практикумы исследования: «Газированные напитки», «Минеральные воды», «Чай», «Молоко»	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты	
131-136	Пивной алкоголизм. Влияние спиртов на белки	Лекция, презентация Практическая работа	
137-140	Защита докладов	Устное сообщение, презентация	
141-144	Общий смотр знаний. Заключительная игра «Что? Где?»		