

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Тулуна
«Средняя общеобразовательная школа №25»

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей биологии,
химии, географии и
ОБЖ



Гертлейн Н.В.

Протокол № 4 от
«13» мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

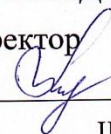


Грищенко М.В.

Протокол метод.совета №5
от «15» мая 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Шардакова Л.Е.

Приказ № 211 от «29»
августа 2023 г.

Дополнительная общеразвивающая программа

"Занимательная химия"

(название учебного предмета, курса)

для 8-9 классов

(1-4, 5-9, 10-11)

Разработчик (и):

А.Б. Панзырева, учитель химии

(И.О. Фамилия, должность с указанием предметной области)

Тулун, 2023г.

№ раздела	Содержание	Страница
1	Пояснительная записка	3
2	Содержание учебного предмета, курса	4-10
3	Планируемые результаты	11-12
4	Тематическое планирование	13-18

Пояснительная записка

Образовательная программа является модифицированной и разработана на основе: на основе Примерной программы по химии среднего общего образования (2004 г.). Модифицирование заключается на уровне увеличения часов основного курса решение задач различного содержания. Необходимость введения данного курса обусловлена недостаточной прикладной направленностью базового курса химии 8-9 класса. Программа предусматривает 210 часов в год, 6 часов неделю.

Программа предполагает формирование глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических реакций, приобретение необходимых практических умений и навыков по технике работы в лаборатории, знаний и практических навыков в области техники безопасности при работе с веществами и оборудованием. Практические занятия тесно связаны с теорией и способствуют расширению и углублению знаний, развивают и укрепляют склонность к занятиям с веществом при выполнении химических опытов, развивают творческие способности, ориентируют учащихся на химические специальности. В программу «Занимательная химия» включены простые в выполнении, но в то же время яркие, наглядные, интригующие, способные увлечь и заинтересовать учащихся опыты.

Цель программы: Формирование глубокого и устойчивого интереса к миру химических веществ и реакций.

Содержание образовательной программы

1 год обучения 210 часов.

Тема 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием (8 часов).

Тема 2. Химия в быту (32 часов).

Работа над проектами (2 часа)

Тема 3. Химия за пределами дома (28 часов)

Работа над проектами (8 часов)

Тема 4. Введение (14 часов).

Тема 5. Мы в мире химии (56 часа).

Тема 6. Основные законы и понятия химии (8 часов)

Тема 7. Количественные соотношения в газах (3 часа)

Тема 8. Количественные соотношения в растворах (5 часов)

Тема 9. Задачи на уравнениях реакций (12 часов)

Тема 10. Решение олимпиадных задач 8 класса (8 часов)

Тема 11. Основные закономерности протекания химических реакций (6 часов)

Тема 12. Решение олимпиадных задач 9 класса (6 часов)

Тема 13. Задачи на тему «Химия элементов» (6 часов)

Работа над проектами (8 часов)

Уровень I.

Тема 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием (8 часов).

Вводное занятие. Знакомство с учащимися. Знакомство кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем.

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.

Знакомство с лабораторным оборудованием. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов. Нагревание и прокаливание.

Тема 2. Химия в быту (32 часов).

2.1. Кухня (12 часов).

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.

Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты».

Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.

2.2. Аптечка (4 часов).

Аптечный иод и его свойства. Почему иод надо держать в плотно закупоренной склянке.

«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или упсарин.

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.

Нужна ли в домашней аптечке борная кислота.

Старые лекарства, как с ними поступить.

Чего не хватает в вашей аптечке.

2.3. Ванная комната или умывальник (4 часов).

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного мыла.

Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло».

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.

Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь.

Соль для ванны и опыты с ней.

2.4. Туалетный столик (2 часов).

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама.

2.5. Папин «бардачок» (6 часов).

Каких только химикатов здесь нет – и все опасные!

Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают. Электролит – это что-то знакомое.

Бензин, керосин и другие «-ины».

Обыкновенный цемент и его опасные свойства.

2.6. Садовый участок (4 часов).

Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде.

Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.

Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.

Тема 3. Химия за пределами дома (28 часов)

3.1. Магазин (10 часов).

Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина.

Экскурсия Магазины «Усадьба». Серный цвет и сера молотая. Отбеливатель «Персоль».

Калиевая селитра. Каустическая сода. Кислота для пайки металла. Растворители. Керосин и другое бытовое топливо.

Минеральные удобрения и ядохимикаты.

Раствор аммиака. Стеклоочистители.

Экскурсия в хозяйственный магазин каждому необходим.

Экскурсия в магазин «Продукты». Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички.

Знакомые незнакомцы.

Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов.

3.2. Аптека (10 часов).

Экскурсия Аптека – рай для химика.

Аптечный иод, чем он отличается от истинного иода.

Марганцовка и глицерин – опасное сочетание.

Формалин. Как посеребрить монету и стекло.

Салициловая кислота и салицилаты. А ещё какие кислоты есть в аптеке.

Желудочный сок.

Необычный препарат «Ликоподий».

Эта вкусная и полезная глюкоза. Химические свойства и применение глюкозы.

Спирт и спиртовые настойки. Сорбит: тоже спирт.

Эфиры из аптеки. Мазь «Вьетнамский бальзам».

Перекись водорода, активированный уголь и другие старые знакомые.

Кто готовит и продаёт нам лекарства.

3.3. Берег реки (8 часов).

Крупные открытия иногда делают случайно. Что можно найти на берегах наших рек.

Карбонаты вместе с силикатами составляют основу земной коры. Как обнаружить в природе карбонатные минералы и горные породы.

Есть ли у нас железная руда. Чем полезен неглазурованный фарфор.

Медная руда не такая уж редкая. Как отличить медный колчедан от золота.

Работа над проектом. Подведение итогов (8 часов)

Уровень II.

Тема 4. Введение (14 часов).

Школьная химическая лаборатория: реактивы, посуда, оборудование.

Оборудование для практических и лабораторных работ по химии. Приборы. Нагреватели и меры предосторожности при работе с ними. Электрические приборы. Выпрямитель тока и электролизёр, приёмы безопасной работы с ними. Механические и стеклянные приборы. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории

Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.

Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.

Общие правила техники безопасности в кабинете химии.

Демонстрация фильма.

Тема 5. Мы в мире химии (56 часа).

5.1. Биосфера – среда жизни человека (4 часа)

Биосфера. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека: парниковый эффект, уменьшение озонового слоя, загрязнения тяжёлыми металлами, нефтепродуктами; кислотные дожди.

5.2. Атмосфера. Воздух, которым мы дышим (10 ч).

Атмосфера. Состав воздуха. Кислород. Растения как поставщики и потребители кислорода. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди.

Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Парниковый эффект и его возможные последствия. Озоновый слой. Трансформация кислорода в озон, защитная роль озонового слоя Земли. Его значение для жизни на Земле и нарушение целостности.

Пути решения проблемы защиты атмосферы. Сокращение выброса углекислого газа за счёт повышения эффективности топлив, замена бензина и других нефтепродуктов экологически менее вредными топливами. Водородное топливо. Перспективы использования альтернативных источников энергии: ветра, солнца. Международное законодательство по проблеме охраны атмосферы. Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях.

Практическая работа №1. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Химическое загрязнение атмосферы. Анализ состава атмосферных осадков на кислотность.

5.3. Гидросфера. Вода, которую мы пьём (8 часов)

Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия. Вода - универсальный растворитель. Влияние растворителя на химическую активность веществ (проявление токсичности веществ при их растворении в воде). Химический состав природных вод. Жёсткость воды. Санитария питьевой воды. Понятие о ПДК веществ в водных стоках. Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность. Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество.

Практическая работа №2. Анализ водопроводной и технической воды. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, рН, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.

Практическая работа №3. Определение жёсткости воды.

5.4. Пища, которую мы едим (8 часов)

Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Минеральные вещества: микро - и макроэлементы. Пищевые добавки. Синтетическая пища. Процессы, происходящие при варке овощей. Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи. Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов.

Практическая работа №4. Определение нитратов в плодах и овощах.

Практическая работа №5. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.

5.5. Дом, в котором мы живём. Экология жилища и здоровье человека (26 часов)

Пылевые загрязнения помещений. Влияние шума на здоровье человека. Материалы, из которых построены дома, мебель, покрытия. Радиационные загрязнения. Растения в доме. Животные и насекомые в квартире. Приёмы разумного ведения домашнего хозяйства. Вопросы экологии в современных квартирах.

Практическая работа №6. Определение относительной запылённости воздуха в помещениях.

Решение задач с экологическим содержанием (2 ч).

Работа над проектом (8 часов)

Подведение итогов (2 часа)

Уровень III.

Тема 6. Основные законы и понятия химии (8 часов) Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач. Решение задач на нахождение массовых долей элементов в веществе. Задачи на нахождение неизвестного индекса по данным массовой доли одного из элементов в веществе. Задачи на нахождение молекулярных формул неорганических веществ по данным массовых долей элементов. Задачи с использованием количества вещества при нахождении объёма газов, числа молекул и массы вещества. Нахождение мольной доли вещества в смеси. Нахождение объёмной доли компонентов в смеси газов.

Тема 7. Количественные соотношения в газах (3 часа) Решение задач с использованием плотности и относительной плотности газов. Задачи на газовые законы

(законы Бойля – Мариотта и Гей– Люссака и уравнение Клапейрона– Менделеева). Вычисления с использованием закона Авогадро и следствий из закона.

Тема 8. Количественные соотношения в растворах (5 часов) Решение задачи на нахождение массовых долей растворённых веществ в растворах. Задачи на нахождение молярной концентрации растворов. Задачи на использование в качестве растворённого вещества кристаллогидратов. Задачи на концентрирование, разбавление и смешивание растворов веществ, между которыми не происходят реакции

Тема 9. Задачи на уравнениях реакций (12 часов) Решение задач на уравнениях реакций. Задачи на уравнениях реакций, когда одно из реагирующих веществ содержит примеси. Задачи на уравнениях реакций с указанием практического выхода реакции. Задачи на избыток и недостаток. Смешанные задачи. Задачи на термохимических уравнениях. Задачи на последовательных превращениях. Задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах.

Тема 10. Решение олимпиадных задач 8 класса (8 часов) Решение олимпиадных задач школьного и городского уровня. Избранные олимпиадные задачи предыдущих лет. (Школьная олимпиада по химии.)

Тема 11. Основные закономерности протекания химических реакций (6 часов) Повторение, обобщение типов задач, изученных в 8 классе. Задачи на тему «Скорость химических реакций». Задачи на тему «Химическое равновесие». Задачи на тему «Термохимия» (применение следствия закона Гесса). Задачи на возможность протекания химических реакций на основе нахождения энергии Гиббса.

Тема 12. Решение олимпиадных задач 9 класса (6 часов) Решение олимпиадных задач городской и школьной олимпиады. Школьная химическая олимпиада. Избранные задачи городской химической олимпиады по химии прошлых лет.

Тема 13. Задачи на тему «Химия элементов (6 часов) Растворимость веществ и расчеты на основе использования графиков растворимости. Концентрация растворов (массовая доля, молярная и нормальная концентрации, моляльность). Задачи на растворение в воде щелочных металлов, кристаллогидратов. Задачи на разбавление, концентрирование и смешивание растворов с использованием правила смешения. Комбинированные задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах.

РАЗДЕЛ III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые	результаты
знания:	
- определений изученных понятий: ремесло, профессия, занятие, античность, натурфилософские учения, металлургия, алхимия, трансмутация, философский камень, Эпоха Возрождения, средневековье, атомистика, Периодическая система химических элементов, период, группа, атом, молекула, инертность, окисление, восстановление, лантаноиды, актиноиды, радиоактивность, изотоп, аллотропия.	
- химической символики	
- периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева	
- техники проведения демонстрационных и самостоятельно проводимых химических опытов (экспериментов);	
- правил техники безопасности при работе в кабинете (лаборатории) химии	
- основных законов химии	
- истории химии	
- экологические и ресурсные особенности родного города, области, региона	
умения	
- свободного владения терминологией	
- самостоятельного грамотного использования таблицы растворимости, электротрицательности химических элементов, ПСХЭ Д.И. Менделеева, электрохимического ряда напряжений металлов	
- самостоятельного формулирования цели и задач своей деятельности	
- умение пользоваться графиками, диаграммами, картами	
- систематизировать и обобщать информацию	
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность	
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций	
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.	
Выявлять причины и следствия простых явлений	
- работы в сети Internet	
навыки	
- самостоятельно выдвигать гипотезы, осознавать конечный результат, подбирать самостоятельно средства достижения цели	

- самостоятельно составлять план решения проблемы (задачи)
 - умение работать по инструкции, плану
 - совершенствовать и подбирать критерии оценки полученных результатов и своей деятельности
- личностные качества
- будет развита устойчивая потребность к научному познанию мира
 - будет сформирована потребность выстраивания собственного целостного мировоззрения
 - будет осознавать потребности и готовности к самообразованию в рамках самостоятельной деятельности

Тематическое планирование

№		Количество часов
	Тема 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием.	
1-2	Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оборудование кабинета химии. Ведение лабораторного хозяйства.	2
3-4	Химическая посуда. Нагревание, взвешивание. Вытяжной шкаф.	2
5-6	Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас»: вулкан, звездный дождь, фейерверк в середине жидкости, зеленый огонь и др.	2
7-8	Профориентационная лекция.	2
	Тема 2. Химия в быту.	
9-10	2.1 Кухня (12 часов). Занимательные опыты по теме «Химия в нашем доме»: дым без огня, золотой нож, примерзание стакана, кровь без раны, несгораемый платочек и др.	2
11-12	Поваренная соль и её свойства. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.	2
13-14	Растительные и другие масла. Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.	2
15-16	Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	2
17-20	Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.	4
21	2.2. Аптечка (4 часа). Аптечный иод и его свойства.	1
	Домашняя аптечка. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства.	1
22-23	Перекись водорода и гидроперит. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка».	1
	Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке.	1
24-25	2.3. Ванная комната (4 часа). Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного мыла. Щелочной характер хозяйственного мыла.	2
26-27	Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь.	2
28-29	2.4. Туалетный столик (2 часа). Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама.	2
30-31	2.5. Папин «бардачок» (6 часов). Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Электролит – это что-то знакомое.	2
32-33	Хозблок или гараж. Бензин, керосин и другие «-ины». Обыкновенный цемент и его опасные свойства.	2

34-35	Занимательные опыты по теме «Химия в сельском хозяйстве».	2
36-39	2.6. Садовый участок (4 часа). Медный и другие купоросы. Сад и огород. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.	4
	Тема 3. Химия за пределами дома.	
40-41	3.1. Магазин (10 часов). Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас»: вулкан, звездный дождь, фейерверк в середине жидкости, зеленый огонь и др.	2
42-43	Сера молотая – для чего она и что с ней можно сделать. Калийная селитра (калиевая селитра) и аммиачная селитра. А при чём тут порох?	2
44-45	Хозяйственный магазин. Раствор аммиака. Стеклоочистители.	2
46-47	Продуктовый магазин. Опыты с крахмалом. Его обнаружение в продуктах питания и листьях растений. Зачем в продуктивном магазине сорбит. Сорбит тоже спирт, только многоатомный.	2
48-49	Продуктовый магазин. Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы.	2
50-51	3.2. Аптека (10 часов). Аптека – рай для химика.	2
52-53	Ядовитый формалин и бесценная глюкоза – что же между ними общего? Серебрим медные изделия и делаем ёлочные шары. А как получить медное зеркало?	2
54-55	Опыты с фенолфталеином, сушёной черникой и другими лекарствами.	2
56-59	Занимательные опыты по теме «Химия в природе»: добывание золота, минеральный хамелеон и др.	4
60-61	3.3. Берег реки (8 часов). Обнаружение железной руды среди «булыжников».	2
62-63	Можно ли спутать золото и медный колчедан? А свинец и галенит?	1
	Как отличить мрамор от кварцита. Распознаём карбонатные породы.	1
64-67	Проведение дидактических игр: кто внимательнее; кто быстрее и лучше; узнай вещество; узнай явление.	4
68-73	Работа над проектом.	6
74-75	Подведение итогов.	2
	Тема 4. Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	
76-77	Лаборатория кабинета химии. Лабораторное оборудование.	2
78-79	Правила и приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Демонстрационное оборудование.	2
80-81	Нагревательные приборы и нагревание. Перегонка жидкости при помощи круглодонной колбы.	2
82-83	Электрические приборы и работа с ними.	2
84-85	Вытяжной шкаф.	2
86-88	Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас».	4
	Тема 5. Мы в мире химии	
89-92	5.1. Биосфера (4 часа). Понятие о биосфере, как среды жизни человека. Глобальные проблемы экологии, связанные с хозяйственной деятельностью человека: кислородные дожди, уменьшение озонового слоя планеты, загрязнения природы тяжёлыми металлами, нефтепродуктами.	4

93-96	5.2. Атмосфера (10 часов). Воздух, которым мы дышим. Состав воздуха. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди.	4
97-98	Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Парниковый эффект и его последствия. Озоновый слой. Трансформация кислорода в озон, защитная роль озонового слоя земли. Его значение для жизни и возможные последствия.	2
99-100	Пути решения защиты атмосферы. Сокращение выбросов углекислого газа за счёт повышения эффективности топлив. Международное законодательство в области охраны атмосферы. Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях.	2
101-102	Практическая работа №1. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Определение состава атмосферных осадков на кислотность.	2
103-104	5.3. Гидросфера. Вода, которую мы пьём (8 часов). Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия. Вода – универсальный растворитель. Химический состав природных вод. Жёсткость воды.	2
105-106	Санитария питьевой воды, понятие о ПДК веществ в водных стоках. Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество. Практическая работа № 2. Анализ водопроводной и технической воды. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, рН, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.	2
107-108	Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность.	2
109-110	Практическая работа № 3. Определение жёсткости воды.	2
111-112	5.4. Пища, которую мы едим (6 часов). Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу	2
113-114	Практическая работа № 4. Определение нитратов в плодах и овощах.	2
115-116	Практическая работа № 5. Пищевые добавки. Изучение состава продуктов (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и влияние на организм.	2
117-118	5.5. Дом, в котором мы живём. Экология жилища и здоровье человека. (26 часов). Занимательные опыты по теме «Химия в нашем доме»: дым без огня, золотой нож, примерзание стакана, кровь без раны, несгораемый платочек и др.	2
119-120	Пылевые загрязнения помещений. Практическая работа № 6. Определение относительной запылённости помещений.	2
121-122	Материалы, из которых построены дома, мебель, покрытия. Радиационные загрязнения. Растения в доме. Животные и насекомые в квартире. Влияние шума на здоровье человека. Приёмы разумного ведения домашнего хозяйства. Вопросы экологии в современных квартирах.	2
123-126	Химия и человек. Чтение докладов и рефератов.	4

127-128	Проведение игр и конкурсов среди учащихся членами кружка.	2
129-130	Решение задач с экологическим содержанием.	2
131-132	Викторина «Химия и охрана природы».	2
133-134	Анкетирование или сочинение на тему: «Природа и мы».	2
135-136	Профориентационная лекция.	2
137-138	Проведение дидактических игр.	2
139-140	Разгадывание шарад, головоломок, кроссвордов по химии.	2
141-148	Работа над проектом.	8
149-150	Защита проектов.	2
	Тема 6. Основные законы и понятия химии (8 часов)	
151	Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач.	1
152-153	Решение задач на нахождение массовых долей элементов в веществе.	2
154	Задачи на нахождение неизвестного индекса по данным массовой доли одного из элементов в веществе.	1
155	Задачи на нахождение молекулярных формул неорганических веществ по данным массовых долей элементов.	1
156	Задачи на нахождение молекулярных формул неорганических веществ по данным массовых долей элементов.	1
157	Задачи с использованием количества вещества при нахождении объёма газов, числа молекул и массы вещества.	1
158	Нахождение мольной доли вещества в смеси.	1
159	Нахождение объёмной доли компонентов в смеси газов.	1
160	Задачи с использованием плотности и относительной плотности газов.	1
161	Задачи на газовые законы (законы Бойля – Мариотта и Гей–Люссака и уравнение Клапейрона–Менделеева).	1

162	Вычисления с использованием закона Авогадро и следствий из закона. Количественные соотношения в растворах (5 часов)	
163	Задачи на нахождение массовых долей растворённых веществ в растворах. Задачи на нахождение молярной концентрации растворов.	1
164	Задачи на использование в качестве растворённого вещества кристаллогидратов.	1
165	Задачи на концентрирование, разбавление и смешивание растворов веществ, между которыми не происходят реакции.	1
166	Задачи на концентрирование, разбавление и смешивание растворов веществ, между которыми не происходят реакции.	
	Задачи на уравнениях реакций (12 часов)	
167	Задачи на уравнениях реакций.	1
168	Задачи на уравнениях реакций, когда одно из реагирующих веществ содержит примеси.	1
169	Задачи на уравнениях реакций с указанием практического выхода реакции.	1
170	Задачи на избыток и недостаток.	1
171	Смешанные задачи.	1
172	Смешанные задачи.	1
173	Задачи на термохимических уравнениях.	1
174	Задачи на последовательных превращениях.	1
175	Задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах.	1
176	Задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах.	1
177	Задачи на параллельных реакциях.	1
178	Задачи на параллельных реакциях.	1
	Решение олимпиадных задач 8 класса (8 часов)	
179	Решение олимпиадных задач школьного и городского уровня предыдущих лет	1
180	Решение олимпиадных задач школьного и городского уровня предыдущих лет	1
181	Решение олимпиадных задач школьного и городского уровня предыдущих лет	1
182	Избранные олимпиадные задачи предыдущих лет	1
183	Избранные олимпиадные задачи предыдущих лет	1
184	Избранные олимпиадные задачи предыдущих лет	1
185	Школьная олимпиада по химии	1
186	Школьная олимпиада по химии 9 класс	1
	Основные закономерности протекания химических реакций (6 часов)	
187	1(37) 1 Повторение, обобщение типов задач, изученных в 8 классе.	1

188	2(38) 2 Повторение, обобщение типов задач, изученных в 8 классе.	1
189	3(39) 3 Задачи на тему «Скорость химических реакций».	1
190	4(40) 4 Задачи на тему «Химическое равновесие».	1
191	5(41) 5 Задачи на тему «Термохимия» (применение следствия закона Гесса).	1
192	6(42) 6 Задачи на возможность протекания химических реакций на основе нахождения энергии Гиббса.	1
	Решение олимпиадных задач 9 класса (6 часов)	
193	Решение олимпиадных задач городской и школьной олимпиады прошлых лет	1
194	Решение олимпиадных задач городской и школьной олимпиады прошлых лет	1
196	Школьная химическая олимпиада.	1
196	Школьная химическая олимпиада.	1
197	Избранные задачи городской химической олимпиады по химии прошлых лет.	1
198	Избранные задачи городской химической олимпиады по химии прошлых лет.	1
	Задачи на тему «Теория электролитической диссоциации» (5 часов)	
199	Растворимость веществ и расчеты на основе использования графиков растворимости.	1
200	Концентрация растворов (массовая доля, молярная и нормальная концентрации, моляльность).	1
201	Задачи на растворение в воде щелочных металлов, кристаллогидратов.	1
202	Задачи на разбавление, концентрирование и смешивание растворов с использованием правила смешения.	1
203	Комбинированные задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах.	1
	Задачи на тему «Химия элементов» (6 часов)	
204	Задачи по теме «Металлы».	1
205	Качественные и расчетные задачи по теме «Электролиз растворов и расплавов электролитов».	1
206	Задачи с использованием ряда стандартных электродных потенциалов металлов.	1
207	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронно-ионного баланса и расчеты по ним.	1
208	Задачи по теме «Сера и её соединения»	1
209	Задачи по теме « Азот и фосфор и их соединения».	1
210	Резерв	1

