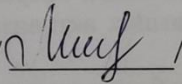


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя общеобразовательная школа № 1» города Назарово Красноярского края ул. 30 лет
ВЛКСМ 85 «А»
тел. 8(39155) 7-22-20 E-mail: scool1_35@mail.ru
(наименование организации)

«Согласовано»

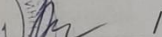
Заместитель директора по ВР МБОУ
СОШ № 1

Мишина И.С. / 

«01» 09 2023-2024г.

«Утверждено»

И.О. директора МБОУ СОШ № 1

Волобуева Е.О. / 

«06» 09 2023-2024г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Лаборатория знаний

Возраст обучающихся: 15 – 17 лет

Срок реализации 1 год

Волобуева Елена Олеговна
Педагог дополнительного образования

Назарово, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность образовательной программы

Курс «Лаборатория знаний «Шаг в науку» предназначен для учащихся старшей школы, выбравших медицинский профиль или проявивших повышенный интерес к изучению химии.

Дополнительная общеразвивающая программа имеет естественнонаучную направленность. Для успешного участия интеллектуальных конкурсах и олимпиадах по химии старшеклассникам необходимы глубокие знания предмета, творческое мышление и наличие химической интуиции, которые приобретаются в результате долгой, целенаправленной планомерной подготовки детей. Главной целью программы является оказание методической помощи учащимся при подготовке к различным турам всероссийской олимпиады по химии, химических интеллектуальных конкурсах, турнирах. При проведении занятий акцент делается на развитие творческих способностей в области химии, совершенствование химического образования, пробуждение или закрепление интереса к углубленному изучению предмета.

Реализация данной программы позволит обучающимся усвоить ключевые компетенции для участия в турнирном и олимпиадном движении, понять роль и значение естественных наук среди других наук

Педагогическая целесообразность

Программа педагогически целесообразна, так как способствует более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, развитию у детей интереса к различным видам деятельности, желанию активно участвовать в продуктивной, одобряемой обществом деятельности, умению самостоятельно организовать своё свободное время.

Актуальность программы

Интеллектуальный потенциал общества во многом определяется выявлением одарённых детей и работой с ними. Кроме того, вопросы одарённости в настоящее время волнуют многих. Работа с одарёнными и высокомотивированными детьми является крайне необходимой.

Среди самых интересных и загадочных явлений природы детская одарённость занимает одно из ведущих мест. Интерес к ней в настоящее время очень высок, что объясняется общественными потребностями, прежде всего, потребностью общества в неординарной, творческой личности. Жажда открытия, стремление проникнуть в самые сокровенные тайны бытия рождаются еще на школьной скамье. Поэтому так важно именно в школе выявить всех, кто интересуется различными областями науки и техники, помочь претворить в жизнь их планы и мечты, вывести школьников на дорогу поиска в науке, в жизни, помочь наиболее полно раскрыть свои способности.

Работа с одаренными детьми является одним из приоритетных направлений работы в МБОУ СОШ №1 г. Назарово. Курс дополнительного образования «Лаборатория знаний «Шаг в науку»- одна из составляющих Программы работы с одарёнными детьми.

Олимпиадная подготовка по химии является одной из важнейших форм внеурочной деятельности по предмету. Самостоятельная подготовка учеников сложна и малоэффективна, и даже для одаренных детей требует непосредственного взаимодействия с преподавателем.

Одаренный ребенок требует изменения установившихся норм взаимоотношений, других учебных программ. Неотъемлемой частью данной программы является дифференциация. Дифференцированный подход в обучении по данной программе проявляется через такие аспекты, как:

- уплотнение и укрупнение блоков теоретических знаний, что позволяет увеличивать время на самостоятельную работу обучающихся по дополнительной программе;
- система дифференцированного обучения с учетом поддержки в преодолении учебных трудностей каждого ребенка;
- создание «ситуации успеха» в науке, которую выбрал обучающийся добровольно в согласии с родителями, в соответствии с личными интересами и потребностями, где он вступает в равноправный диалог с педагогом.

Новизна

Новизна программы заключается в подборе подходов к обучению.

Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения. Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

Основной формой работы на занятиях являются различные формы индивидуальной и парной работы. Каждый ученик самостоятельно или с помощью учителя выбирает задачу соответствующего уровня, в случае необходимости консультируется и отчитывается по результатам ее решения, намечает задачи и теоретические вопросы для дополнительной самостоятельной работы. Более опытные ученики могут, решая свои задачи, выступать также в роли консультантов и контролеров для других учащихся. Учитель консультирует отдельных учеников или беседует с мини-группами, намечает перспективы и цели дальнейшей подготовки.

Цель и задачи обучения:

ЦЕЛЬ: создание системы условий, направленных на поддержку и развитие одарённых и высокомотивированных детей.

ЗАДАЧИ:

- расширение и углубление знаний и умений по химии;
- развитие способностей и интересов учащихся;
- формирование активного познавательного интереса к предмету;
- знакомство с разделами химии, не рассматриваемыми в школе, но знания в которых необходимы для получения высокого результата в олимпиадах;
- анализ некоторых специфичных приёмов решения химических задач;
- совершенствование навыков решения нестандартных задач.
- обеспечение восприятия, понимания и запоминания научных знаний, фактов, теорий.
- создание условий для высказывания обучающимися суждений научного, нравственного, эстетического характера по поводу взаимодействия человека и природы;
- использования всех возможностей для становления привычек следовать научным и нравственным нормам общения и деятельности.
- сохранение единого образовательного пространства на основе преемственности содержания основного и дополнительного образования детей;
- приобщение обучающихся к основам коммуникативной культуры, формирование опыта социального взаимодействия, веры в свои возможности;

Обязательным требованием достижения поставленных задач является соблюдение следующих принципов:

- системность и последовательность занятий: 2 раза в неделю;
- обеспечение преемственности обучения;
- научность: соблюдение логики изложения материала;
- прочность знаний: завершение каждой темы итоговым занятием, которое должно закрепить полученные знания и навыки, выполнение практических заданий;
- доступность: от легкого к трудному, от простого к сложному;
- наглядность: использование наглядных пособий, иллюстраций, авторских работ, дополнительной научной и справочной литературы, ИКТ;
- системно-деятельностный подход: использование проблемного материала;
- активность и сознательность: понимаются цели и задачи учеником, ученик обучается самоанализу и самооценке, думает и действует самостоятельно.

Методы реализации программы:

1. Наглядный (иллюстративный рассказ (лекция) с обсуждением наиболее сложных вопросов темы; работа с текстами, составление схем и таблиц).
2. Словесный (чтение описаний природных явлений и экспериментов с последующим обсуждением и творческим заданием; беседа с закреплением материала в решении практических и теоретических заданий под руководством учителя).
3. Практический (проведение экспериментов при решении практических задач).

Формы проведения учебных занятий

Форма обучения – очная.

При проведении учебных занятий используются следующие формы организации занятий (фронтальные, групповые, индивидуальные):

- теоретические – освоение основных предметных понятий; получение теоретических и прикладных знаний о химии;
- практические – тесты, тренинги, практикумы.

Формы проведения учебных занятий подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей воспитанников, специфики содержания данной образовательной программы и возраста воспитанников:

- деловые, психологические и ролевые игры
- упражнения на взаимодействия в группе
- творческие задания
- конкурсы
- коллективно-творческие дела
- беседы/ дискуссии

Условия реализации

- программа предназначена для учащихся 10-11 классов, детей 15-18 лет
- срок реализации – 1 год
- условия набора – по желанию учеников и родителей
- режим работы – два раза в неделю, в год – 102 часа.

Планируемые результаты:

Планируемые результаты освоения курса с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися:

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы следующие умения:

- осознанно выбирать индивидуальную образовательную или профессиональную траекторию.
- управлять своей познавательной деятельностью.
- решать творческие задачи, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время внеучебной деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;
- химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.

Метапредметные результаты

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- использовать умения и навыки различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности.
- использовать основные интеллектуальные операции: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация, формулирование гипотез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, понимание проблемы.
- генерировать идеи и распределять средства, необходимые для их реализации.

Обучающийся получит возможность научиться:

- извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета;
- свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях;
- соблюдать нормы информационной избирательности, этики.

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- пользоваться на практике основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.
- объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций; рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив.
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике.
- оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.

- Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты и т.д.;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Обучающийся получит возможность научиться:

- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- владеть монологической и диалогической формами речи;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- давать определения изученным химическим понятиям.
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты.
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции.
- классифицировать изученные объекты и явления.
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты и химические реакции, протекающие в природе и в быту.
- делать выводы и умозаключения из наблюдений изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.
- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований;

- устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; – устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; – использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции; устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний

Обучающийся получит возможность научиться:

- структурировать изученный материал.
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников.
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов.
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
- проводить химический эксперимент.
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием

Результатом обучения станет:

- Получение, расширение и углубление теоретических и практических навыков учащихся.
- Положительная динамика качественных и количественных характеристик участия обучающихся в олимпиадах по химии и НПК, интеллектуальных конкурсах.

Содержание курса

Введение. Инструктаж по ТБ и ОТ при работе в химической лаборатории.

Введение. Общие требования к проведению химического эксперимента. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Химическое оборудование и посуда.

Тема 1. Теоретические основы подготовки к олимпиадам по химии

Тривиальные названия веществ. Алхимический период.

Выдающиеся ученые – химики, естествоиспытатели.

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева как гениальное научное предвидение и ее роль в развитии химии как науки. Знаменитые российские ученые – химики.

Требования к оформлению литературных ссылок. Оформление научных статей. Основные химические журналы. Принципы реферирования, построение реферата и поиска информации.

Химическая справочная литература. Основные химические справочники. Химические энциклопедии.

Принципы организации олимпиад по химии и система работы олимпиадного движения

Виды и уровни химических олимпиад и типы заданий. Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников.

Структура работ школьного, муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников по химии.

Системы величин СГС и СИ. Анализ размерностей величин.

Правила округления величин.

Достоверность измерений химических величин. Статистическая обработка результатов. Анализ условий задачи. Оценка погрешности эксперимента (значащие цифры, графики). Табличный способ оформления результатов. Метод скрининга: подбор возможных вариантов решения, анализ теоретических и экспериментальных таблиц. Графический метод решения экспериментальных задач и оформления результатов.

Тема 2. Практикум решения олимпиадных задач по органической химии

Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Валентность. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Упражнения по составлению структурных формул изомеров углеводородов $C_7 - C_{10}$ разветвленного строения. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Решение задач на вывод химической формулы органического вещества. Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным о массе, объеме или количестве вещества продуктов их сгорания. Алгоритм решения задач на определение молекулярных формул органических веществ известного гомологического ряда на основе реакций с их участием (на примере гомологического ряда алканов). Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Типы химических реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (алканы, алкены, диены, алкины, арены). Комбинированные задачи по теме «Углеводороды». Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций при нагревании. Качественные реакции на непредельные соединения. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Задачи повышенного уровня сложности по темам: «Кислородсодержащие органические вещества». Комбинированные задачи по теме «Кислородсодержащие органические вещества». Качественные задачи и задачи на генетическую связь кислородсодержащих органических веществ и углеводородов. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. Качественные задачи на «Азотсодержащие соединения».

Тема 3. Практикум решения олимпиадных задач по неорганической и общей химии

Основные стехиометрические понятия и законы химии. Относительные атомные и молекулярные массы. Количество вещества. Моль. Массовая и молярная доли. Объемная и мольная доли. Средняя молярная масса смеси газов. Газовые законы. Закон Авогадро и его следствия. Вывод формул веществ по массовым долям химических элементов. Типичные задачи по уравнению химической реакции. Расчеты по нескольким уравнениям

химических реакций. Определение состава смеси. Задачи на смеси. Вывод формулы вещества по результатам химической реакции. Вывод формулы вещества по результатам его сгорания. Задачи о металлической пластинке, погруженной в раствор соли менее активного металла. Растворы. Растворимость. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля

растворенного вещества. Задачи на растворы. Массовая и объемная доли компонентов в растворе.

Правило смешивания растворов. Молярная концентрация. Расчеты по уравнениям реакций, протекающие в растворах. Комбинированные задачи

Составление окислительно-восстановительных реакций органических и неорганических веществ. Электронный баланс и метод полуреакций. Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

Взвешивание. Измерение объема раствора, его плотности, температуры. Расчеты и приготовление растворов с заданной процентной, молярной, нормальной и моляльной концентрацией.

Способы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография.

Группы анионов, их качественное определение. Деление анионов на аналитические группы. Способы идентификации анионов.

Группы катионов, их качественное определение. Деление катионов на аналитические группы. Способы идентификации катионов.

Индикаторы. Определение рН раствора с помощью различных индикаторов, прогнозирование реакции среды раствора. Титрование, работа с мерной пипеткой, бюреткой, использование индикаторов.

Расчетные задачи по общей и неорганической химии: по теме «Строение атома», задач с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; молярной концентрацией вещества в растворе.

Задачи по химической термодинамике.

Качественные и экспериментальные задачи по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.

Тема 4. Интеллектуальные и творческие конкурсы по химии: особенности тематики и практическое решение задач

Обзор дистанционных конкурсов и олимпиад по химии. Практическое решение заданий дистанционных конкурсов.

Экскурсия с профориентационной целью на предприятия и в лаборатории: роль химических знаний в будущей профессии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10-11 класс (3 ч в неделю, всего 102 ч)

<i>№</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество</i>	<i>В том числе</i>
----------	----------------------	-------------------	--------------------

<i>темы n/n</i>		<i>часов</i>	<i>практически работы</i>	<i>лабораторные опыты</i>
	Введение. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.	2	-	-
1	Теоретические основы подготовки к олимпиадам по химии	18	-	-
2	Практикум решения олимпиадных задач по органической химии	30	2	12
3	Практикум решения олимпиадных задач по общей и неорганической химии	44	10	20
4	Интеллектуальные и творческие конкурсы по химии: особенности тематики и практическое решение задач	8	2	-
	Итого	102	14	32

Учебное и учебно-методическое обеспечение:

1. А.В. Артемов, С.С. Дерябина «Школьные олимпиады. Химия. 8-11 классы», М. «Айрис-пресс», 2011г., -252с.
2. Е.Н.Зубович, В.Н.Асадник «Химия. Решение задач повышенной сложности», справочное пособие, - Минск: Книжный дом, 2006г., -221с.
3. Качалова Г.С. «Расчётные задачи по химии с решениями», учебное пособие.-Сибирское университетское издательство, 2008г.- 178с.
4. Сорокин В.В., Загорский В.В., Свитанько И.В. Задачи химических олимпиад. М., «Издательство МГУ», 1989.
2. Лунин В.В., Архангельская О.В., Тюльков И.А. Химия. Всероссийские олимпиады. М.: «Просвещение», 2010.
3. Материалы сайта химического факультета МГУ <http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/>
6. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: Новая волна, 2004. – 214с.

Цифровые образовательные ресурсы

- <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>;
<http://www.hemi.nsu.ru/>;
<http://www.repetitor.1c.ru/online>;
<http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>;
<http://chemistry.ru/index.php>;
<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67>;
<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41>;
<http://www.maratak.m.narod.ru/>.
<http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>– научная электронная библиотека

Литература для обучающихся

1. Лунин В. В. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып. 2./ В. В. Лунин, О. В. Архангельская, И. А. Тюльков. – Изд-во: Просвещение. – 2012 . - 144 с.
2. Электронные ресурсы и периодические издания по химии
 1. <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/inorg.html> - учебные материалы по неорганической химии. Сайт химического факультета МГУ.
 2. <http://www.chem.msu.su/rus/olimp> - школьные олимпиады по химии на сайте МГУ.
 3. <http://vsesib.nsest.ru/> - Всесибирская открытая олимпиада школьников.
 4. <http://www.mk.ru/msu/archive/> - олимпиада «Покори Воробьевы Горы»
 5. http://www.muotr.ru/entrant/shag_v_bud.php - Всероссийская химическая олимпиада школьников «Шаг в будущее».
 6. <http://olympiads.mccme.ru/turlom/> - Турнир имени М. В. Ломоносова
 7. <http://www.niic.nsc.ru/education/problem-book> - интерактивный задачник по химии.
 8. <http://www.hvsh.ru/> - Сайт научно-теоретического и методического журнала «Химия в школе»
 9. <http://www.hij.ru/> - Сайт научно-популярного журнала «Химия и жизнь».
 10. <http://hvsh.ru/> - Сайт Научно-методического журнала «Химия в школе».
 11. <http://school-collection.edu.ru/catalog/> – Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов

Материально-техническое оснащение

1. Ноутбук
2. Интерактивный экран.
3. Оборудование и реактивы школьной химической лаборатории

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип занятия	Виды деятельности	Дата
1.	Введение. Общие требования к проведению химического эксперимента. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Химическое оборудование и посуда.	2	Вводное занятие	Конспектирование, беседа, инструктаж, работа с лабораторной посудой и оборудованием	
Теоретические основы подготовки к олимпиадам по химии (18 ч.)					
2.	Тривиальные названия веществ. Алхимический период. Выдающиеся ученые – химики, естествоиспытатели.	2	Лекция с элементами беседы	Работа с разными источниками химической информации: нахождение информации в тексте учебника, научно-популярной литературе,	
3.	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева как гениальное научное	2	Тематическая дискуссия		

	предвидение и ее роль в развитии химии как науки. Знаменитые российские ученые – химики.			химических словарях и справочниках, Интернете, анализ и оценка информации, преобразование информации из одной формы в другую. Решение познавательных задачи. Участие в дискуссиях и обсуждениях; оценивание ответов товарищей; поиск вариантов возможного решения познавательной задачи (проблемы); самопроверка, анализ личных познавательных и практических действий; решение познавательных задач путем комплексного применения известных им способов решения. Экспериментальная деятельность	
4.	. Требования к оформлению литературных ссылок. Оформление научных статей. Основные химические журналы. Принципы реферирования, построение реферата и поиска информации. Химическая справочная литература. Основные химические справочники. Химические энциклопедии.	2	Лекция с элементами беседы	Экспериментальная деятельность	
5.	Принципы организации олимпиад по химии и система работы олимпиадного движения Виды и уровни химических олимпиад и типы заданий. Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников.	2	Лекция с презентацией	Конспектирование, беседа	
6.	Структура работ школьного, муниципального и регионального этапов	2	Лекция с презентацией	Конспектирование, беседа, выполнение упражнений	

	Всероссийской олимпиады школьников по химии.				
7.	Системы величин СГС и СИ. Анализ размерностей величин. Правила округления величин. Достоверность измерений химических величин. Статистическая обработка результатов.	2	Лекция с презентацией	Конспектирование, беседа, выполнение упражнений	
8.	Табличный способ оформления результатов. Метод скрининга: подбор возможных вариантов решения, анализ теоретических и экспериментальных таблиц.	2	Лекция с презентацией	Конспектирование, беседа, выполнение упражнений	
9.	Графический метод решения экспериментальных задач и оформления результатов.	2	Лекция с презентацией	Конспектирование, беседа, выполнение упражнений	
10.	Практикум - решения и оформления задач школьного этапа ВсОШ	2	Практикум	Тренировочные упражнения Решение задач химических олимпиад прошлых лет.	
Практикум решения олимпиадных задач по органической химии (30ч.)					
11.	Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Валентность.	1	Д. Коллекция природных, искусственных и синтетических органических соединений и материалов и изделий из них	Наблюдения и обсуждения демонстраций, выполнение упражнений, моделирование	
12.	Теория строения органических веществ.	1	Практикум	Составление изомеров углеводов С7 – С10 Выполнение упражнений, моделирование.	
13.	Задачи на нахождение молекулярной формулы органических веществ по данным о массе, объеме или количестве вещества	1	Практикум	Выполнение упражнений, взаимооценка в парах	

	продуктов их сгорания.				
14.	Задачи на нахождение формул по химическим свойствам	1	Практикум	Выполнение упражнений, взаимооценка в парах	
15.	Комбинированные задачи на определение формул органических веществ	1	Индивидуальное консультирование	Решение задач химических олимпиад прошлых лет	
16.	Углеводороды: алканы. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды»	1	Д. Горение пропан - бутановой смеси (зажигалка). Д. Коллекция «Нефть и продукты ее переработки».	Наблюдение, обсуждение демонстраций. Решение задач и упражнений	
17.	Циклоалканы. Комбинированные задачи по теме «Углеводороды».	1	Практикум	Решение задач и упражнений	
18.	Алкены. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (алкены). Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций при нагревании. Качественные реакции на непредельные соединения.	1	Д. Коллекция «Полиэтилен и изделия из него». ЛР. Получение этилена и опыты с ним. ПТБ. Решение задач и упражнений	Наблюдения и обсуждения демонстраций, экспериментальная деятельность	
19.	Алкадиены	1	Д. Коллекции «Каучуки», «Резина и изделия из нее». Решение задач и упражнений	Наблюдение, обсуждение демонстраций. Решение задач и упражнений	
20.	Алкины	1	Практикум	Наблюдение, обсуждение демонстраций. Решение задач и упражнений	
21.	Арены	1	Практикум	Решение задач и упражнений	
22.	ОВР с участием органических веществ	1	Практикум	Решение задач и упражнений, взаимооценка в парах	
23.	Кислородсодержащие	1	Д. Горение	Наблюдения и	

	соединения: одноатомные спирты, многоатомные спирты. Качественные реакции на многоатомные спирты.		этанол. Взаимодействие этанола с натрием. ЛР. Изучение свойств этилового спирта и глицерина. Решение задач и упражнений	обсуждения демонстраций, экспериментальная деятельность. Решение задач и упражнений, взаимооценка в парах	
24.	Фенол	1	Практикум	Наблюдение, обсуждение демонстраций. Решение задач и упражнений	
25.	Альдегиды	1	Практикум	Решение задач и упражнений	
26.	Карбоновые кислоты	1	ЛР. Свойства уксусной кислоты. Решение задач и упражнений.	Наблюдения и обсуждения демонстраций, экспериментальная деятельность. Решение задач и упражнений, взаимооценка в парах	
27.	Сложные эфиры. Жиры	1	Практикум	Решение задач и упражнений	
28.	Углеводы	1	ЛР. Качественные реакции моно- и полисахаридов Решение задач и упражнений.	Экспериментальная деятельность. Решение задач и упражнений, взаимооценка в парах	
29.	Генетическая связь	1	Качественные задачи и задачи на генетическую связь кислородсодержащих органических веществ и углеводов.	Экспериментальная деятельность. Решение задач и упражнений, взаимооценка в парах	
30.	Амины	1	Практикум	Решение задач и упражнений	
31.	Аминокислоты. Белки.	2	ЛР Свойства белков	Экспериментальная деятельность. Решение задач и упражнений, взаимооценка в парах	

32.	Полимеры	2	Практикум	Решение задач и упражнений	
33.	Комбинированные задачи на определение формул азотосодержащих веществ	2	Индивидуальное консультирование	Решение задач химических олимпиад прошлых лет	
34.	Теория и решение задач по синтетическим высокомолекулярным соединениям	2	Индивидуальное консультирование	Решение задач химических олимпиад прошлых лет	
35.	Решение экспериментальных задач на определение органических веществ в растворе	2	ПР «Экспериментальные задачи на идентификацию органических веществ»	Экспериментальная деятельность	
Практикум решения олимпиадных задач по общей и неорганической химии (44ч.)					
36.	Основные стехиометрические понятия и законы химии. Расчет по химическому уравнению.	1	Лекция с презентацией	Конспектирование, беседа, выполнение упражнений Работа с дополнительными источниками литературы, анализ и оценка химической информации, сотрудничество с одноклассниками при обсуждении вопросов	
37.	Массовая доля. Молярная доля	1	Практикум	Решение задач и упражнений	
38.	Закон Авогадро и его следствия.	1	Практикум	Решение задач и упражнений, взаимооценка в парах	
39.	Закон Гесса и его следствия. Термохимические расчеты.	1	Практикум	Решение задач и упражнений, взаимооценка в парах	
40.	Задачи о металлической пластинке	1	Практикум	Решение задач и упражнений, взаимооценка в парах	
41.	Массовая и объемная доли компонентов в растворе.	1	Практикум	Решение задач и упражнений, взаимооценка в парах	

42.	Молярная концентрация.	1	Практикум	Решение задач и упражнений, взаимооценка в парах	
43.	Растворимость.	1	Практикум	Решение задач и упражнений, взаимооценка в парах	
44.	Расчеты по уравнениям реакций, протекающие в растворах.	1	Практикум	Решение задач и упражнений, взаимооценка в парах	
45.	Приготовление растворов заданной концентрации.	1	ПР Приготовление растворов заданной концентрации	Экспериментальная деятельность.	
46.	Способы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография.	2	Лабораторная работа	Работа с химической посудой и оборудованием	
47.	Качественные задачи на разделение смеси веществ.	2	Лабораторная работа	Работа с химической посудой и оборудованием	
48.	Группы анионов, их качественное определение. Деление анионов на аналитические группы. Способы идентификации анионов.	2	Лекция с элементами беседы и демонстрациями	Конспектирование, беседа, инструктаж, работа с лабораторной посудой и оборудованием	
49.	Идентификация первой аналитической группы анионов.	2	Лабораторная работа	Работа с химической посудой и оборудованием	
50.	Идентификация второй аналитической группы анионов.	2	Лабораторная работа	Работа с химической посудой и оборудованием	
51.	Идентификация третьей аналитической группы анионов.	2	Лабораторная работа	Работа с химической посудой и оборудованием	
52.	Решение качественных задач по идентификации анионов	2	Лабораторная работа	Работа с химической посудой и оборудованием	
53.	Деление катионов на аналитические группы. Способы идентификации катионов.	2	Лекция с элементами беседы и демонстрациями	Конспектирование, беседа, инструктаж, работа с лабораторной посудой и оборудованием	

54.	Идентификация первой аналитической группы катионов.	2	Лабораторная работа	Работа с химической посудой и оборудованием	
55.	Идентификация второй аналитической группы катионов.	2	Лабораторная работа	Работа с химической посудой и оборудованием	
56.	Идентификация третьей аналитической группы катионов.	2	Лабораторная работа	Работа с химической посудой и оборудованием	
57.	Идентификация четвертой аналитической группы катионов.	2	Лабораторная работа	Работа с химической посудой и оборудованием	
58.	Решение качественных задач по идентификации катионов и анионов.	2	Практическая работа	Экспериментальная деятельность, взаимооценка в парах	
59.	Распознавание веществ важнейших классов органических соединений с помощью качественных реакций.	2	Практическая работа	Экспериментальная деятельность	
60.	Индикаторы. Определение рН раствора с помощью различных индикаторов, прогнозирование реакции среды раствора.	2	Лекция с элементами беседы и демонстрациями	Конспектирование, беседа, инструктаж, работа с лабораторной посудой и оборудованием	
61.	Титрование, работа с мерной пипеткой, бюреткой, использование индикаторов.	2	Практическая работа	Экспериментальная деятельность. Индивидуальное консультирование	
62.	Определение кислотности молока и хлеба методом титрования.	2	Практическая работа	Экспериментальная деятельность	
Интеллектуальные и творческие конкурсы по химии: особенности тематики и практическое решение задач (12ч).					
63.	Решение теоретического тура ВсОш (муниципальный этап) по химии последних 3 года	2	Практикум	Решение задач и упражнений. Индивидуальное консультирование	
64.	Решение практического тура ВсОш (муниципальный этап) по химии последних 3 года	2	Практическая работа	Решение задач и упражнений. Индивидуальное консультирование.	
65.	Решение заданий регионального этапа ВсОш	2	Практикум	Решение задач и упражнений. Индивидуальное консультирование	

66.	Практическое решение заданий олимпиад и интеллектуальных конкурсов по химии.	2	Практикум	Решение задач и упражнений. Индивидуальное консультирование	
67.	Экскурсия в РНИМУ им. Н.И.Пирогова,	2	Занятие-экскурсия	Наблюдение, обсуждение демонстраций.	