

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАУ КО ОО ШИЛИ

РАССМОТРЕНО

Заведующий кафедрой
естественных наук



Нефедова О.М.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



Штранц Э.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Данилова М.В.

Приказ № 496
от «30» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия» (углубленный уровень)

9 классов

Разработчик:
Нефедова О.М.

Калининград 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии основного общего образования (углублённый уровень) составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, с учетом федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по химии разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, определяет обязательное предметное содержание, его структуру по разделам и темам, распределение по классам, рекомендуемую последовательность изучения химии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В программе по химии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения и в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Изучение химии на уровне основного общего образования ориентировано на общекультурную подготовку, необходимую для выработки мировоззренческих ориентиров, развития интеллектуальных способностей и интересов обучающихся, на продолжение обучения на уровне среднего общего образования.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о превращениях энергии и веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, продовольственной проблем, проблемы экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности обучающихся, их общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы представлений о единстве природы и человека, является ключевым этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания предмета, который является педагогически адаптированным отражением определенного этапа развития химии.

Углублённый курс химии основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии, основополагающих представлений общей химии и отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

атомно-молекулярной теории как основы всего естествознания;

Периодического закона Д.И. Менделеева как основного закона химии;

учения о строении атома и химической связи;

представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах;

о химической кинетике и термодинамике.

В основу теоретических знаний положены эмпирически полученные факты. Теоретические знания развиваются последовательно от одного уровня к другому и обеспечивают обучающимся возможность объяснять и прогнозировать свойства, строение и области практического применения изучаемых веществ.

Освоение содержания программы по химии происходит с использованием знаний из ранее изученных учебных предметов: окружающий мир, биология, физика, математика, география, технология, история.

Программа основного общего образования по химии (углублённый уровень) ориентирована на сохранение фундаментального характера образования, специфики учебного предмета и обеспечение успешного обучения на следующем уровне образования. В программе по химии реализуется развивающая и практическая направленность обучения химии, дифференциация обучения, включающая профильную подготовку обучающихся и последующее самоопределение в выборе направления обучения в профильных классах.

Углублённое изучение химии способствует реализации задач профессиональной ориентации и направлено на предоставление возможности каждому обучающемуся проявить свои интеллектуальные и творческие способности при изучении учебного предмета, необходимые для продолжения образования и дальнейшей трудовой деятельности.

Программа по химии (углублённый уровень) предназначена для использования в образовательных организациях, реализующих программы дифференцированного (углублённого, профильного) изучения отдельных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Образовательные функции химии, изучаемой на углубленном уровне, реализуются в процессе формирования знаний основ химической науки как области современного естествознания, области практической деятельности человека и одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний – важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, формировании и развитии познавательных умений и способов деятельности и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Цели изучения химии отражают направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры.

Изучение химии направлено на достижение следующих целей:

формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира, как основы для понимания химической стороны явлений окружающего мира, освоение языка науки;

приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности, к научным методам познания, формирование мотивации и развитие способностей к изучению химии;

формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

развитие у обучающихся интереса к изучению химии и сферам деятельности, связанным с химией, мотивация к осознанному выбору соответствующего профиля и направленности дальнейшего обучения;

осознание ценности химических знаний в жизни человека, повышение уровня экологической культуры, неприятие действий, приносящих вред окружающей среде и здоровью людей;

приобретение обучающимися опыта самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), необходимых для различных видов деятельности.

На углублённое изучение учебного предмета «Химия» отводится по 102 часа в 9 классе (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Повторение некоторых вопросов курса 8 класса.

Химические элементы и их свойства. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Относительная электроотрицательность, степень окисления. Валентность. Сведения о составе и номенклатуре основных классов неорганических соединений.

Демонстрации. 1. Образцы неорганических соединений. 2. Модели кристаллических решеток. 3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения и свойств: а) возгонка йода.

Лабораторный опыт 1. Рассмотрение образцов оксидов, солей, кислот, оснований.

Раздел 1. Теоретические основы химии.

Тема 1. Химические реакции.

Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Катализ и катализаторы. Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе. Константа равновесия. Химическое равновесие, принцип Ле-Шателье.

Демонстрации. 1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. 2. Зависимость скорости реакции от температуры. 3. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. 4. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие. 5. Взаимодействие алюминия с йодом в присутствии воды. 6. Взаимодействие пероксида водорода с оксидом марганца (IV). 7. Димеризация оксида азота (IV).

Лабораторные опыты. 2. Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру гранул цинка с соляной кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие оксида мели (II) с серной кислотой различной концентрации при разных температурах). 3. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению. 3. Вычисление скорости химической реакции по графику ее протекания.

Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации.

Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.

Электролиты и неэлектролиты. Дипольное строение молекулы воды. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Индикаторы. Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей.

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Демонстрации. 1. Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость. 2. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты. 3. Движение ионов в электрическом поле. 4. Получение неводных растворов. 5. Влияние растворителя на диссоциацию. 6. Гидратация и дегидратация ионов.

Лабораторные опыты. 4. Растворение веществ в воде и бензине. 5. Реакция обмена между растворами электролитов. 6. Рассмотрение растворов хлоридов и сульфатов меди (II), кобальта (II), никеля (II), калия, хлорида железа (III), перманганата калия, дихромата калия. 7. Химические свойства кислот, оснований и солей в свете ТЭД.

Экскурсия в любую химическую лабораторию с целью ознакомления с приемами работы с растворами.

Тема творческой работы. Значение научной теории для понимания окружающего мира, научной и практической деятельности.

Раздел 2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения.

Тема 3. Общая характеристика неметаллов.

Химические элементы-неметаллы. Положение элементов-неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева. Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических элементов в природе.

Простые вещества неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения,

растворимость в воде). Понятие об аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения.

Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений
Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов.

Высшие кислородные соединения неметаллов. Оксиды и гидроксиды. Их состав, строение, свойства.

Демонстрации. 1. Образцы простых веществ-неметаллов их соединений. 2. Коллекция простых веществ-галогенов. 3. Растворимость в воде кислорода, азота, серы, фосфора. 4. Электропроводность неметаллов. 5. Взаимодействие азота, фосфора и углерода с металлами и водородом. 6. Взаимодействие брома с алюминием.

Лабораторные опыты. 8. Реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы в растворе. 9. Взаимодействие солей аммония со щелочами. Качественная реакция на ион аммония. 10. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. 11. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

Тема 4. Подгруппа кислорода и ее типичные представители.

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов – простых веществ. Халькогениды, характер их водных растворов. Биологические функции халькогенов. Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Переход аллотропных форм друг в друга. Химические свойства серы. Применение серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. Сероводород и сульфиды в природе. Воздействие сероводорода на организм человека. Получение сероводорода в лаборатории.

Кислородсодержащие соединения серы. Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. Окислительно-восстановительные свойства кислородсодержащих соединений серы (IV). Сульфиты.

Гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и ее соли. Применение кислородсодержащих соединений серы (IV).

Оксид серы (VI)., состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности ее растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

Демонстрации. 1. Получение моноклинной и пластической серы. 2. Взаимодействие серы с водородом, медью, натрием, кислородом. 3. Качественные реакции на анионы: сульфид-ион, сульфат-ион. 4. Получение оксида серы (IV) и окисление его в присутствии катализатора.

Лабораторные опыты. 12. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений. 13. Качественные реакции на анионы кислот. 14. Гидролиз солей, образованных сильными и слабыми кислотами. 15. Распознавание хлоридов и сульфатов.

Тема 5. Подгруппа азота и ее типичные представители.

Общая характеристика элементов подгруппы азота. Свойства простых веществ элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. История открытия и исследования элементов подгруппы азота.

Азот как элемент и простое вещество. Химические свойства азота. Аммиак, строение, свойства, водородная связь между атомами аммиака. Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Оксиды азота. Строение оксида азота (II), оксида азота (IV). Физические и химические свойства оксидов азота.

Азотная кислота, состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса. Соли азотной кислоты – нитраты. Качественные реакции на азотную кислоту и ее соли. Получение и применение азотной кислоты и ее солей.

Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора. Фосфорная кислота и ее соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

Минеральные удобрения: классификация, примеры, особенности физиологического воздействия на растения. Проблема связанного азота. Проблема научно обоснованного использования минеральных удобрений в сельском хозяйстве. Расчеты питательной ценности удобрений. Проблема накопления нитратов.

Демонстрации. 1. Получение белого фосфора и его возгорание на воздухе. 2. Получение оксидов азота. 3. Получение аммиака и исследование его свойств. 4. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот. 5. Горение серы и угля в азотной кислоте. 6. Воспламенение скипидара в азотной кислоте.

Лабораторные опыты: 16. Взаимодействие солей аммония со щелочами. 17. Качественная реакция на ион аммония.

Тема 6. Подгруппа углерода

Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов подгруппы углерода, распространение в природе.

Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбона-ион.

Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. Силикатная промышленность. Краткие сведения о керамике, стекле, цементе.

Понятие о круговороте химических элементов на примере углерода, азота, фосфора и серы.

Демонстрации. 1. Восстановление свинца из оксида на поверхности угля. 2. Получение кремния и силана. 3. Получение и исследование свойств диоксида углерода. 4. Получение кремниевой кислоты. 5. Качественная реакция на карбонат-ион.

Лабораторные опыты. 18. Получение углекислого газа и изучение его свойств. 19. Восстановительные свойства углерода и водорода. 20. Получение угольной кислоты из оксида углерода (IV) и изучение ее свойств.

Расчетные задачи. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

Раздел III. Металлы.

Тема 7. Общие свойства металлов

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: s-, p-, d-элементов. Значение энергии ионизации.

Металлическая связь. Кристаллические решетки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Использование электрохимического ряда напряжения металлов при выполнении самостоятельных работ. Электролиз расплавов и растворов солей. Практическое значение электролиза. Способность металлов образовывать сплавы. Общие сведения о сплавах.

Понятие о коррозии металлов. Коррозия металлов – общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии: химическая и электрохимическая – и способы защиты от нее.

Демонстрации. 1. Образцы металлов и их соединений, изучение их электрической проводимости. 2. Теплопроводность металлов. 3. Модели кристаллических решеток металлов. 4. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. 5. Электролиз растворов хлорида меди и иодида калия. 6. Опыты по коррозии металлов и защите металлов от нее.

Лабораторные опыты. 21. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. 22. Взаимодействие металлов с растворами солей. 23. Ознакомление с образцами сплавов.

Тема 8. Металлы главных и побочных подгрупп (16ч)

Металлы – элементы I - II групп. Строение атомов химических элементов IA- и IIA- групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щелочноземельных металлов. Закономерности распространения щелочных и щелочноземельных металлов в природе, их получение электролизом соединений. Минералы кальция, их состав, особенности свойств, области практического применения. Жесткость воды и способы ее устранения. Роль металлов I и II групп в живой природе.

Алюминий: химический элемент. Простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

Металлы IVA- группы – p- элементы. Свинец и олово: строение атомов, физико-химические свойства простых веществ; оксиды и гидроксиды олова и свинца. Исторический очерк о применении этих металлов. Токсичность свинца и его соединений, основные источники загрязнения ими окружающей среды.

Железо, марганец, хром как представители d-элементов. Строение атомов, свойства химических элементов. Железо как простое вещество.

Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях соединения железа – Fe^{2+} , Fe^{3+} . Качественные реакции на ионы железа. Биологическая роль металлов.

Демонстрации. 1. Горение, взаимодействие с водой лития и натрия. 2. Взаимодействие с водой оксида кальция. 3. Качественные реакции на ионы кальция и бария. 4. Устранение жесткости воды. 5. Механическая прочность оксидной пленки алюминия. 6. Взаимодействие алюминия с водой. 7. Взаимодействие алюминия с бромом, кислотами, щелочами. 8. Взаимодействие соединений хрома (II) и (III) с кислотами и щелочами. 9. Получение оксида хрома (III) разложением дикарбоната аммония.

Лабораторные опыты. 24. Ознакомление с образцами природных соединений кальция. 25. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. 26. Ознакомление с образцами чугуна и стали. 27. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия. 28. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и (III). 29. Качественные реакции на ионы железа. 30. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

Тема творческой работы. Металлы и современное общество.

Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях

Тема 9. Углеводороды.

Соединения углерода – предмет самостоятельной науки - органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории. А.М. Бутлерова в развитии этой науки. Понятие о гомологии и изомерии. Классификация углеводородов.

Предельные углеводороды – алканы. Электронное и пространственное строение предельных углеводородов (алканов). Изомерия и номенклатура предельных углеводородов. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

Непредельные углеводороды – алкены и алкины. Электронное и пространственное строение алкенов и алкинов. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен. Алкины, номенклатура, свойства.

Циклические углеводороды.

Распространение углеводов в природе. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.

Демонстрации. 1. Образцы нефти, каменного угля и продуктов их переработки. Образцы природных и синтетических органических соединений. 2. Шаростержневые модели молекул органических соединений. 3. Горение метана. 4. Получение этилена. 5. Горение этилена. 6. Качественные реакции: отношение этилена к бромной воде, раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. 31. Изготовление моделей молекул углеводов.

Тема 10. Кислородсодержащие органические соединения

Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации

Демонстрации 1. Образцы этанола, этиленгликоля, глицерина. 2. Качественная реакция на многоатомные спирты. 3. Окисление спиртов. 4. Свойства уксусной кислоты. 5. Получение сложного эфира.

Лабораторные опыты. 32. Свойства глицерина. 33. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании.

Тема 11. Биологически важные органические соединения (жиры, белки, углеводы).

Химия и пища: жиры, углеводы, белки – важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

Демонстрации. 1. Коллекция «Нефть и нефтепродукты» 2. Модели молекул органических соединений. 3. Получение этилена и его взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия. 4. Воспламенение спиртов. 5. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. 6. Реакция этерификации. 2. Модель молекулы белка. 2. Денатурация белка. 9. Примеры углеводов в различных агрегатных состояниях. 10. Получение ацетилена и его взаимодействие с бромной водой.

Лабораторные опыты 34. Образцы твёрдых и жидких жиров. 35. Растворимость жиров. 36. Взаимодействие крахмала с йодом. 37. Цветные реакции белков. 38. Растворимость и осаждение белков. 39. Денатурация белка. 40. Образцы углеводов. 41. Гидролиз крахмала и целлюлозы. 42. Образцы

лекарственных препаратов. 43. Образцы упаковок пищевых продуктов с консервантами.

Раздел V. Химия и жизнь.

Тема 12. Человек в мире веществ

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека. Химия и здоровье. Минеральные удобрения на вашем участке.

Тема 13. Производство неорганических веществ и их применение.

Понятие о химической технологии. Взаимосвязь науки химии с химической технологией (значение учений о кинетике, катализе, энергетике химических реакций в химической технологии). Понятие о химико-технологическом процессе. Понятие о системном подходе к организации химического производства; необходимость взаимосвязи экономических, экологических, технологических требований. Химико-технологический процесс на примере производства серной кислоты контактным способом. Различные виды сырья для производства серной кислоты. Синтез аммиака. Условия протекания химических реакций, их аппаратное оформление. Способы управления химическими реакциями в производственных условиях. Принципы химической технологии. Научные способы организации и оптимизации производства в современных условиях. Понятие о взаимосвязи: сырье – химико-технологический процесс – продукт.

Понятие о металлургии. Химико-технологические основы получения металлов из руд. Производство чугуна. Различные способы производства стали. Легированные стали. Проблема рационального использования сырья. Перспективные технологии получения металлов.

Демонстрации. 1. Кодограммы и динамическое пособие «Производство серной кислоты». 2. Коллекция металлов и горных пород. 3. Слайды о химической технологии. 4. Модели производства серной кислоты и аммиака.

Лабораторный опыт. 44. Ознакомление с образцами сырья для производства серной кислоты.

Расчетные задачи. Определение массовой или объемной доли выхода продукта в процентах от теоретически возможного.

Тема 15. Обобщение и систематизация знаний.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности образовательной организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию, понимание значения химической науки и технологии в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона;

2) гражданского воспитания:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, проявление коммуникативной культуры в разнообразной совместной деятельности;

стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной и внеучебной деятельности;

готовность оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

3) формирования ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и необходимые для понимания сущности научной картины мира;

осознание ценности научного познания для развития каждого человека и производительных сил общества в целом, роли и места науки «Химия» в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой;

познавательная мотивация и интерес к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к исследовательской

деятельности, к осознанному выбору направления и уровня дальнейшего обучения;

4) воспитания культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в учебных и жизненных ситуациях;

5) трудового воспитания:

формирование ценностного отношения к трудовой деятельности как естественной потребности человека и к исследовательской деятельности как высоко востребованной в современном обществе;

развитие интереса к профессиям, связанным с химией, в том числе к профессиям научной сферы, осознание возможности самореализации в этой сфере;

6) экологического воспитания:

осознание необходимости отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты обучающихся, освоивших программу по химии основного общего образования, включают:

усвоение междисциплинарных (межпредметных) понятий, отражающих материальное единство мира и процесс познания (вещество, свойство, энергия, явление, научный факт, закономерность, гипотеза, закон, теория, наблюдение, измерение, исследование, эксперимент и другие);

овладение универсальными учебными действиями (познавательными, коммуникативными, регулятивными), важными для повышения эффективности освоения содержания учебного предмета, формирования

компетенций, а также проектно-исследовательской деятельности обучающихся в курсе химии;

способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приемы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их существенные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями); анализировать, сравнивать, обобщать, выбирать основания для классификации и систематизации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); предлагать критерии и выявлять общие закономерности и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; проводить выводы и заключения; умения применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебных задач; с учетом этих модельных представлений характеризовать изучаемые химические вещества и химические реакции.

Базовые исследовательские действия (методы научного познания веществ и явлений):

умения применять методы научного познания веществ и явлений на эмпирическом и теоретическом уровнях в учебной познавательной и проектно-исследовательской деятельности;

умения использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания и самостоятельно ставить вопросы; анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цель и задачи, соответствующие решению проблемы; предлагать описательную или объяснительную гипотезу и осуществлять ее проверку; умения проводить измерения необходимых параметров, вычисления, моделирование, наблюдения и эксперименты (реальные и мысленные), самостоятельно прогнозировать результаты, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного опыта, исследования, составлять отчет о проделанной работе;

Работа с информацией:

умения ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия,

ресурсы Интернета); анализировать информацию и критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость, отбирать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебной задачи; умения применять различные методы и формулировать запросы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач; использовать информационно коммуникативные технологии и различные поисковые системы; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие формы); умения использовать научный язык в качестве средства работы с химической информацией; применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

1) умения общения (письменной и устной коммуникации):

представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; публично выступать с презентацией результатов выполнения химического эксперимента (исследовательской лабораторной или практической работы, учебного проекта); в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по обсуждаемой теме и высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи.

2) умения учебного сотрудничества (групповая коммуникация):

участвовать в групповых формах работы: планировать организацию совместной работы, определять свою роль, распределять задачи между членами группы; выполнять свою часть работы, координировать свои действия с действиями других членов команды, определять критерии по оценке качества выполненной работы; решать возникающие проблемы на основе учета общих интересов и согласования позиций, участвовать в обсуждении, обмене мнениями, «мозговом штурме» и других формах взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями включает развитие самоорганизации, самоконтроля, самокоррекции, в том числе:

умения решать учебные и исследовательские задачи: самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев), планировать свою работу при решении учебной или исследовательской задачи; на основе полученных результатов формулировать обобщения и выводы, прогнозировать возможное развитие процессов; анализировать результаты: соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль деятельности; корректировать свою деятельность на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по химии основного общего образования на углубленном уровне имеют общее содержательное ядро с предметными результатами базового уровня, согласованы между собой, что позволяет реализовывать углубленное изучение как в рамках отдельных классов, так и в рамках реализации индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организации. По завершении реализации программы углубленного уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Предметные результаты включают: освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для предметной области «Химия»; основы научного мышления; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и реальных жизненных условиях; обеспечивают возможность успешного обучения на следующем уровне образования.

К концу обучения *в 9 классе* у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты изучения химии на углубленном уровне:

раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор;

электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, гидролиз солей, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), межмолекулярные взаимодействия (водородная связь, силы Ван-дер-Ваальса), комплексные

соединения, кристаллические решетки (примитивная кубическая, объёмно-центрированная кубическая, гранецентрированная кубическая, гексагональная плотноупакованная), коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, элементы химической термодинамики как одной из теоретических основ химии; ПДК;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решетки конкретного вещества;

раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание:

описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «А-группа» и «Б-группа», «малые периоды» и «большие периоды»;

объяснять связь положения элемента в Периодической системе с распределением электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям атомов первых четырех периодов;

выделять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений (кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств оксидов и гидроксидов) в пределах малых периодов и главных подгрупп с учетом строения их атомов;

раскрывать смысл теории электролитической диссоциации, закона Гесса и его следствий, закона действующих масс, закономерностей изменения скорости химической реакции, направления смещения химического равновесия в зависимости от различных факторов;

классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагентов, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора);

характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов неорганических соединений, подтверждая это описание

примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

составлять уравнения: электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена; реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

раскрывать сущность процессов гидролиза солей посредством составления кратких ионных и молекулярных уравнений реакций, сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

предсказывать характер среды в водных растворах солей;

характеризовать (описывать) физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, графит, алмаз, кремний, бор, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо, медь, цинк, серебро) и образованных ими сложных веществ, в том числе их водных растворов (аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды углерода (II, IV), кремния (IV), азота (I, II, III, IV, V) и фосфора (III, V), серы (IV, VI), сернистая, серная, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислоты, оксиды и гидроксиды металлов IA–IIA-групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III));

пояснять состав, отдельные способы получения и свойства сложных веществ (кислородсодержащие кислоты хлора, азотистая, борная, уксусная кислоты и их соли, галогениды кремния (IV) и фосфора (III и V), оксид и гидроксид хрома (III), перманганат калия;

описывать роль важнейших изучаемых веществ в природных процессах, влияние на живые организмы, применение в различных отраслях экономики, использование для создания современных материалов и технологий;

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ, распознавать опытным путем содержащиеся в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-, сульфит-, сульфид-, нитрат- и нитрит-ионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка;

объяснять и прогнозировать свойства важнейших изучаемых веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях на основе рассмотренных элементов химической кинетики и термодинамики;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую

долю вещества в растворе, мольную долю химического элемента в соединении, молярную концентрацию вещества в растворе, находить простейшую формулу вещества по массовым или мольным долям элементов, проводить расчеты по уравнениям химических реакций с учетом недостатка одного из реагентов, практического выхода продукта, значения теплового эффекта реакции, определять состав смесей;

соблюдать правила безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа) и решению экспериментальных задач по темам курса, представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков, таблиц и выявлять эмпирические закономерности;

применять основные операции мыслительной деятельности (анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей) при изучении свойств веществ и химических реакций, владеть естественно-научными методами познания (наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный));

применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды, понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определенных веществ, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия, значение жиров, белков, углеводов для организма человека;

использовать полученные представления о сферах профессиональной деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для профессиональной ориентации и для осознанного выбора химии как профильного предмета при продолжении обучения на уровне среднего общего образования;

участвовать во внеурочной проектно-исследовательской деятельности химической и химико-экологической направленности, приобрести опыт проведения учебных исследований в условиях образовательных организаций, а также организаций (центров) дополнительного образования детей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
Повторение некоторых вопросов курса 8 класса				
1.1	Основные вопросы курса 8 класса	8	1	0
Итого по разделу		8		
Раздел 1. Теоретические основы химии				
1.1	Химические реакции и закономерности их протекания	5	0	0
1.2	Растворы. Теория электролитической диссоциации	9	1	0
Итого по разделу		14		
Раздел 2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения				
2.1	Общая характеристика неметаллов	3	0	0
2.2	Подгруппа кислорода и ее типичные представители	9	1	0
2.3	Подгруппа азота и ее типичные представители	12	1	0
2.4	Подгруппа углерода	8	1	0
Итого по разделу		32		
Раздел 3. Металлы и их важнейшие соединения				
3.1	Общие свойства металлов	5	0	0
3.2	Металлы главных и побочных подгрупп	10	1	0

Итого по разделу		15		
Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях				
4.1	Углеводороды	8	1	0
4.2	Кислородсодержащие органические соединения	4	0	0
4.3	Биологически важные органические соединения (жиры, белки, углеводы)	5	1	0
Итого по разделу		17		
Раздел 5. Химия и жизнь				
5.1	Человек в мире вещества	4	0	0
5.2	Производство неорганических веществ и их применение	3	0	0
5.3	Образовательные интенсивы	3	0	0
5.4	Обобщение и систематизация знаний	6	1	0
Итого по разделу		16		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9	0

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете ТЭД и процессов ОВР	1	0	0
2	Окислительно-восстановительные реакции	1	0	0
3	Характеристика элемента металла по его положению в ПСХЭ и строению атома	1	0	0
4	Характеристика элемента неметалла по его положению в ПСХЭ и строению атома.	1	0	0
5	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева (ПСХЭ).	1	0	0
6	Классификация химических реакций по различным основаниям	1	0	0
7	Решение расчетных задач	1	0	0
8	Контрольная работа №1 по теме «Повторение курса химии 8 класса»	1	1	0
9	Энергетика химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Возможности протекания химических реакций.	1	0	0

10	Скорость химических реакций. Катализаторы.	1	0	0
11	Факторы, влияющие на скорость химической реакции	1	0	0
12	Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье	1	0	0
13	Зачет по теме «Химические реакции и закономерности их протекания»	1	0	0
14	Понятие о растворах. Теории растворов. Вещества электролиты и не электролиты.	1	0	0
15	Диссоциация кислот, оснований и солей. Сильные и слабые электролиты	1	0	0
16	Реакции ионного обмена. Свойства ионов.	1	0	0
17	Кислоты как электролиты	1	0	0
18	Основания как электролиты	1	0	0
19	Соли с позиций теории электролитической диссоциации	1	0	0
20	Гидролиз солей.	1	0	0
21	Обобщение знаний о кислотах, солях и основаниях в свете ТЭД	1	0	0
22	Контрольная работа №2 по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации»	1	1	0
23	Элементы-неметаллы в природе и в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1	0	0

24	Простые вещества-неметаллы, их состав, строение и способы получения.	1	0	0
25	Водородные и кислородные соединения неметаллов.	1	0	0
26	Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода и их простых веществ.	1	0	0
27	Кислород. Озон. Круговорот кислорода в природе	1	0	0
28	Сера как простое вещество. Аллотропия, свойства и применение серы.	1	0	0
29	Сероводород. Сульфиды	1	0	0
30	Кислородсодержащие соединения серы (IV).	1	0	0
31	Кислородсодержащие соединения серы(VI).Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с серой	1	0	0
32	Серная кислота и ее свойства	1	0	0
33	Решение расчетных задач	1	0	0
34	Контрольная работа №3 по теме «Подгруппа кислорода и ее типичные представители»	1	1	0
35	Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот – простое вещество	1	0	0
36	Аммиак	1	0	0

37	Соли аммония	1	0	0
38	Получение аммиака и опыты с ним	1	0	0
39	Оксиды азота	1	0	0
40	Азотная кислота	1	0	0
41	Нитраты – соли азотной кислоты.	1	0	0
42	Фосфор – элемент и простое вещество	1	0	0
43	Соединения фосфора	1	0	0
44	Решение расчетных задач	1	0	0
45	Обобщение по теме «Подгруппа азота»	1	0	0
46	Контрольная работа №4 по теме «Подгруппа азота»	1	1	0
47	Общая характеристика элементов подгруппы углерода.	1	0	0
48	Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода. Адсорбция. Химические свойства.	1	0	0
49	Оксиды углерода, строение, свойства, получение.	1	0	0
50	Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат-ион.	1	0	0
51	Получение углекислого газа и изучение его свойств	1	0	0
52	Кремний и его свойства. Соединения кремния. Силикатная промышленность.	1	0	0
53	Решение расчетных задач	1	0	0
54	Контрольная работа №5 по теме «Подгруппа углерода»	1	1	0

55	Элементы-металлы. Строение атомов. Положение в ПСХЭ	1	0	0
56	Общие и специфические физические свойства металлов	1	0	0
57	Общие химические свойства металлов	1	0	0
58	Электролиз растворов и расплавов. Сплавы	1	0	0
59	Коррозия металлов	1	0	0
60	Характеристика s-элементов IA-группы. Физические и химические свойства простых веществ и соединений.	1	0	0
61	Характеристика s-элементов IIA-группы. Физические и химические свойства простых веществ и соединений. Жесткость воды и способы ее устранения.	1	0	0
62	Алюминий, свойства, применение.	1	0	0
63	Соединения алюминия и их свойства	1	0	0
64	Металлы IV-A группы.	1	0	0
65	Соединения металлов IV-A группы.	1	0	0
66	Железо, марганец, хром как представители d-элементов	1	0	0
67	Соединения железа и их свойства	1	0	0
68	Соединения марганца и хрома	1	0	0
69	Контрольная работа №6 по теме «Металлы»	1	1	0

70	Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова	1	0	0
71	Изомерия. Классификация органических соединений	1	0	0
72	Предельные углеводороды. Представители, физические и химические свойства, применение	1	0	0
73	Непредельные углеводороды. Этилен: физические и химические свойства	1	0	0
74	Ацетилен. Диеновые углеводороды.	1	0	0
75	Циклические углеводороды	1	0	0
76	Природные источники углеводов. Защита атмосферного воздуха от загрязнения	1	0	0
77	Контрольная работа по теме №7 «Углеводороды»	1	1	0
78	Одноатомные спирты. Метанол и этанол, их свойства. Физиологическое действие спиртов на организм человека	1	0	0
79	Многоатомные спирты. Глицерин, этиленгликоль, их свойства	1	0	0
80	Предельные одноосновные карбоновые кислоты	1	0	0
81	Эфиры. Получение, свойства	1	0	0
82	Жиры	1	0	0
83	Углеводы	1	0	0
84	Белки	1	0	0

85	Обобщение знаний по теме «Общие сведения об органических соединениях»	1	0	0
86	Контрольная работа №8 по теме «Общие сведения об органических соединениях»	1	1	0
87	Загрязнение окружающей среды	1	0	0
88	Полимеры, производство и применение	1	0	0
89	Лекарственные препараты	1	0	0
90	Минеральные удобрения	1	0	0
91	Производство серной кислоты	1	0	0
92	Производство аммиака	1	0	0
93	Металлургия	1	0	0
94	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0
95	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0
96	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0
97	Итоговая контрольная работа	1	1	0
98	Итоговая контрольная работа	1	1	0
99	Повторение	1	0	0
100	Повторение	1	0	0
101	Резервное время	1	0	0
102	Резервное время	1	0	0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Химия, 9 класс/Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /Под ред. Н.Е. Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2013.
2. Химия: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений / Кузнецова Н.Е., Титова И.М. и др. – М.: Вентана-Граф, 2013
3. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. Задачник по химии. 8 кл. – М.: Вентана-Граф, 2013.
4. Гара Н.Н., Зуева М.В. В химической лаборатории. 8 кл. Рабочая тетрадь. – М.: Вентана-Граф, 2013.
5. Каверина А.А., Иванова Р.Г. и др. Химия. Планируемые результаты. Система заданий 8-9 классы. – М.: Просвещение, 2013.
6. Дигавцова Л.Е. Комплексная тетрадь для контроля знаний. – М.: Ранок, 2013.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>

<https://myschool.edu.ru/>