

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя

общеобразовательная школа № 67 имени О.И. Янковского"

Администрация Кировского района муниципального образования

«Город Саратов»

МОУ "СОШ № 67 им. О.И.Янковского"

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Методический совет № 1

Педагогический совет

Директор школы

от «28» август 2023 г.

от «28» август 2023 г.

Г.М. Полянская
от «01» сентября 2023 г.

Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 67 ИМЕНИ О.И.ЯНКОВСКОГО"
Место нахождения:
— Контактные данные:
Дата: 3 Октября 2023 г. 8:46:22
DN: E=uc.vedugokazh@yandex.ru, OU=77 Москва, OU=7710568760,
O=RU-1047797019230, STREET=Большой Златоустовский переулок, д. 6,
строение 1, L=г. Москва, C=RU, O=Казначейство России, CN=Казначейство
России

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия. Углубленный уровень»

для обучающихся 11 классов

на 2023-2024 учебный год

Планируемые результаты обучения и освоения содержания курса химии

В соответствии с учебным планом школы программа курса «Химия» углубленный уровень в 11 классе рассчитана на 132 часов из расчёта 4 часа в неделю (33 недели).

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) общей школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) общей школы программы по химии являются:

использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и

синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области предметных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования при изучении химии научиться:

На базовом уровне в познавательной сфере: давать определения изученных понятий; описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии; описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции; классифицировать изученные объекты и явления; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, 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; структурировать изученный материал; интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников; моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов; в ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

На углубленном уровне: давать определения изученных понятий; описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для специальные термины химии; объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений; классифицировать изученные объекты и явления; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту; исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений; обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ; структурировать учебную информацию; интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность; объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики; моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; характеризовать изученные теории; самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации; в ценностно-ориентационной сфере: прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание обучения реализовано в учебнике химии, выпущенном издательством «Дрофа»: Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. Углубленный уровень. 11 класс.

Содержание курса

11 класс (4 часов в неделю, всего 132 часа. -33 рабочие недели)

Повторение основных вопросов 10 класса (1 ч.)

Важнейшие классы неорганических веществ в свете ТЭД. Оксид, кислоты, основания и соли получение, свойства, классификация. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. ОВР.

Тема 1. Неметаллы (42 ч.)

Водород. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы.

Галогены. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Особенности химии фтора. Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлорат и перхлораты как типичные окислители. Особенности химии брома и иода. Качественная реакция на йод. Галогеноводороды — получение, кислотные и восстановительные свойства. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид-ионы.

Элементы подгруппы кислорода. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Озон как аллотропная модификация

кислорода. Получение озона. Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. Сравнение свойств озона и кислорода. Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар, металлы, неметаллы, сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. Тиосерная кислота и тиосульфаты.

Азот и его соединения. Элементы подгруппы азота. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды. Аммиак — его получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Аммиак как восстановитель. Применение аммиака. Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота(I). Окисление оксида азота(II) кислородом. Димеризация оксида азота(I). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители. Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам. Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Термическая устойчивость нитратов.

Фосфор и его соединения. Аллотропия фосфора. Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами- окислителями, щелочами).

Получение и применение фосфора. Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная и метафосфорная кислоты и их соли. Качественная реакция на ортофосфаты. Разложение ортофосфорной кислоты. Пирофосфорная кислота и пирофосфаты. Фосфиды. Фосфин. Хлориды фосфора. Оксид фосфора(III), фосфористая кислота и ее соли. Фосфорноватистая кислота и ее соли.

Углерод. Аллотропия углерода. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Фуллерен как новая молекулярная форма углерода. Графен как монослой графита. Углеродные нанотрубки. Уголь. Активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов как сверхпрочные материалы. Оксиды углерода. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов и оксалатов. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Поведение средних и кислых карбонатов при нагревании.

Кремний. Свойства простого вещества. Реакции с хлором, кислородом, растворами щелочей. Оксид кремния в природе и технике. Кремниевые кислоты и их соли. Гидролиз силикатов. Силан — водородное соединение кремния.

Бор. Оксид бора. Борная кислота и ее соли. Бура. Водородные соединения бора -бораны. Применение соединений бора.

Демонстрации.

1. Горение водорода. 2. Получение хлора (опыт в пробирке). 3. Опыты с бромной водой. 4. Окислительные свойства раствора гипохлорита натрия. 5. Плавление серы. 6. Горение серы в кислороде. 7. Взаимодействие железа с серой. 8. Горение сероводорода. 9. Осаждение сульфидов. 10. Свойства сернистого газа. 11. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. 12. Растворение аммиака в воде. 13. Основные свойства раствора аммиака. 14. Каталитическое

окисление аммиака. 15. Получение оксида азота(II) и его окисление на воздухе. 16. Действие азотной кислоты на медь. 17. Горение фосфора в кислороде. 18. Превращение красного фосфора в белый и его свечение в темноте. 19. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. 20. Образцы графита, алмаза, кремния. 21. Горение угарного газа. 22. Тушение пламени углекислым газом. 23. Разложение мрамора.

Лабораторные опыты.

ЛР№ 1. Получение хлора и изучение его свойств.

ЛР№ 2. Свойства хлорсодержащих отбеливателей.

ЛР№ 3. Изучение свойств серной кислоты и ее солей.

ЛР№ 4. Изучение свойств водного раствора аммиака.

ЛР№ 5. Качественная реакция на карбонат-ион. Разложение гидрокарбоната натрия.

ЛР№ 6. Испытание раствора силиката натрия индикатором.

ЛР№ 7. Ознакомление с образцами природных силикатов.

Практическая работа №1. Экспериментальное решение задач по теме «Галогены».

Практическая работа № 2. Экспериментальное решение задач по теме «Халькогены».

Практическая работа № 3. Получение аммиака и изучение его свойств.

Практическая работа №4. Экспериментальное решение задач по теме «Элементы подгруппы азота».

Контрольная работа №1 по теме «Неметаллы».

Тема 2. Металлы (36 часов)

2.1 Общие свойства металлов (2 ч.)

Общий обзор элементов -металлов. Свойства простых веществ-металлов. Металлические кристаллические решетки. Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Получение и применение металлов.

2.2 Металлы главных подгрупп (17 ч.)

Щелочные металлы— общая характеристика подгруппы, характерные реакции натрия и калия. Свойства щелочных металлов. Получение щелочных металлов. Сода и едкий натр — важнейшие соединения натрия. Оксиды и пероксиды натрия и калия.

Бериллий, магний, Щелочноземельные металлы. Магний и кальций, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния, кальция и их соединений. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Жесткость воды и способы ее устранения. Окраска пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов.

Алюминий. Распространенность в природе, физические и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Аллюминаты в твердом виде и в растворе. Применение алюминия. Соединения алюминия в низших степенях окисления.

Олово и свинец. Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли олова(II) и свинца(II). Свинцовый аккумулятор.

Контрольная работа № 2. по теме «Металлы главной подгруппы»

2.3 Металлы побочных подгрупп. (17часов)

Металлы побочных подгрупп. Особенности строения атомов переходных металлов. Общие физические и химические свойства. Применение металлов.

Хром. Физические свойства, химические свойства (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот). Изменение окислительно- восстановительных и кислотноосновных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома(III). Окисление солей хрома(III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители. Комплексные соединения хрома.

Марганец — физические и химические свойства (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Оксид марганца(IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как окислитель. Манганат (VI) калия и его свойства.

Железо. Нахождение в природе. Значение железа для организма человека. Физические свойства железа. Сплавы железа с углеродом. Химические свойства железа (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, углем, кислотами, растворами солей).

Сравнение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксида железа(II) и гидроксида железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Методы перевода солей железа(II) в соли железа(III) и обратно. Окислительные свойства соединений железа(III) в реакциях с восстановителями (иодидом, медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа(II) и (III). Ферриты, их получение и применение.

Медь. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями). Соли меди(II). Медный купорос. Аммиакаты меди(II) и меди(I). Получение оксида меди(II) восстановлением гидроксида меди(II) глюкозой. Получение хлорида и иодида меди (I).

Серебро. Физические и химические свойства (взаимодействие с серой, хлором, кислотами-окислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра.

Золото. Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой»).

Способы выделения золота из золотоносной породы.

Цинк. Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, растворами кислот и щелочей). Амфотерность оксида и гидроксида цинка. Важнейшие соли цинка.

Ртуть. Физические и химические (взаимодействие с кислородом, серой, хлором, кислотами-окислителями) свойства. Получение и применение ртути. Амальгамы - сплавы ртути с металлами. Оксид ртути (II), его получение. Хлорид и иодид ртути (II).

Демонстрации. 1. Коллекция металлов. 2. Коллекция минералов и руд. 3. Коллекция «Алюминий». 4. Коллекция «Железо и его сплавы» 5. Взаимодействие натрия с водой.

6. Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов. 7. Взаимодействие кальция с водой. 8. Плавление алюминия. 9. Взаимодействие алюминия со щелочью. 10. Взаимодействие хрома с соляной кислотой без доступа воздуха. 11. Осаждение гидроксида хрома(III) и окисление его пероксидом водорода.

12. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. 13. Разложение дихромата аммония.

14. Алюмотермия. 15. Осаждение гидроксида железа(III) и окисление его на воздухе.

16. Выделение серебра из его солей действием меди.

Лабораторные опыты.

ЛР№ 8. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов

ЛР№ 9. Ознакомление с минералами и важнейшими соединениями щелочных металлов

ЛР№ 10. Свойства магния и его соединений

ЛР№ 11 Жесткость воды

ЛР№ 12. Свойства алюминия и его соединений

ЛР№ Изучение минералов железа.

ЛР№ 13. Свойства железа.

ЛР№ 14. Свойства цинка и его соединений.

Практическая работа № 6. Получение соли Мора Практическая работа № 7. Получение

медного купороса.

Практическая работа № 8. Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп».

Контрольная работа № 3. по теме «Металлы побочных подгрупп».

Тема 3 Строение атома. Химическая связь (13 часов)

Строение атома. Нуклиды. Изотопы. Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. Получение новых элементов. Ядерные реакции. Строение электронных оболочек атомов. Представление о квантовой механике. Квантовые числа. Атомные орбитали. Радиус атома. Электроотрицательность.

Химическая связь. Виды химической связи. Ковалентная связь и ее характеристики (длина связи, полярность, поляризуемость, кратность связи). Ионная связь. Металлическая связь.

Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических решеток металлов и ионных соединений. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь.

Демонстрации. 1. Кристаллические решетки. 2. Модели молекул. Контрольная работа № 4. по теме «Строение вещества. Химическая связь»

Контрольная работа № 4. «Строение вещества. Химическая связь»

Тема 4. Основные закономерности протекания химических реакций (21 ч.)

Тепловой эффект химических реакций. Эндотермические и экзотермические реакции. Закон Гесса. Теплота образования вещества. Энергия связи. Понятие об энтальпии. Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса и

критерии самопроизвольности химической реакции.

Скорость химических реакций и ее зависимость от природы реагирующих веществ, концентрации реагентов, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в технике и в живых организмах. Ферменты как биологические катализаторы.

Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Константа равновесия. Равновесие в растворах. Константы диссоциации. Расчет pH растворов сильных кислот и щелочей. Произведение растворимости.

Ряд активности металлов. Понятие о стандартном электродном потенциале и электродвижущей силе реакции. Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы и топливные элементы. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Законы электролиза.

Демонстрации. 1. Экзотермические и эндотермические химические реакции. 2. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. 3. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. 4. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. 5. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу.

ЛР№ 15. Каталитическое разложение пероксида водорода.

Практическая работа № 9. Скорость химической реакции. Химическое равновесие.
Контрольная работа № 5. по теме «Теоретическое описание химических реакций»

Тема 5. Химическая технология (9 ч.)

Основные принципы химической технологии.

Производство серной кислоты контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства серной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты.

Производство аммиака. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме. Металлургия.

Черная металлургия. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса). Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах.

Органический синтез. Синтезы на основе синтез-газа. Производство метанола.

Экология и проблема охраны окружающей среды. Зеленая химия.

Демонстрации. 1. Сырье для производства серной кислоты. 2. Модель кипящего слоя. 3. Железная руда. 4. Образцы сплавов железа.

Тема 6. Химия в быту и на службе общества (12 ч.)

Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Лекарственные средства. Краски и пигменты. Принципы окрашивания тканей. Химия в строительстве. Цемент, бетон. Стекло и керамика. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Бытовая химия. Отбеливающие средства. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты. Особенности современной науки. Методология научного исследования. Профессия химика. Математическая химия. Поиск химической информации. Работа с базами данных.

Демонстрации. 1. Пищевые красители. 2. Крашение тканей. 3. Отбеливание тканей. 4. Керамические материалы. 5. Цветные стекла. 6. Коллекция «Топливо и его виды».

Лабораторные опыты.

28. Знакомство с моющими средствами. Знакомство с отбеливающими средствами.

29. Клеи.

30. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.

Практическая работа № 14. Крашение тканей.

Практическая работа № 15. Определение минеральных удобрений.

Контрольная работа № 4. Защита проектных работ.

Тематическое планирование

№п/п	Тема Урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Повторение знаний (1 час)		
1	Важнейшие классы неорганических веществ в свете ТЭД	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
	Тема 1. Неметаллы (42 ч.)		

2	Классификация простых веществ неметаллов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
3	Водород.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
4	Галогены	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
5	Хлор	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034

6	ЛР№ 1. Получение хлора и изучение его свойств	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
7	Кислородные соединения хлора.	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
8	ЛР№2. Свойства хлорсодержащих отбеливателей	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
9	Хлороводород. Соляная кислота.	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
10	Фтор, Бром Йод, и их соединения	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
11	Практическая работа № 1. Экспериментальное решение задач по теме «Галогены»	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
12	Халькогены	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
13	Озон - аллотропная модификации кислорода	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
14	Перекись водорода и ее производные	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
15	Сера	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
16	Сероводород. Сульфиды.	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
17	Сернистый газ	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
18	Серный ангидрид и серная кислота	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
19	Серная кислота как окислитель	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
20	ЛР №3. Изучение свойств серной кислоты и ее солей	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
21	Практическая работа № 2. Экспериментальное решение задач по теме «Халькогены»	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
22	Элементы подгруппы азота	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
23	Азот	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
24	Аммиак и соли аммония	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
25	ЛР№ 4. Изучение свойств водного раствора аммиака	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
26	Практическая работа № 3. Получение аммиака и изучение его свойств	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
27	Оксиды азота	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
28	Азотная кислота и ее соли	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
29	Азотная кислота как окислитель	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК

30	Фосфор	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
31	Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
32	Практическая работа № 4. Экспериментальное решение задач по теме «Элементы подгруппы азота»	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
33	Углерод	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
34	Соединения углерода	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
35	ЛР№ 5. Качественная реакция на карбонат ионы. Разложение гидрокарбоната натрия	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
36	Кремний	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
37	Соединения кремния. ЛР№ 6 Испытание раствора силиката натрия индикатором	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
38	ЛР№ 7. Ознакомление с образцами природных силикатов	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
39	Бор	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
40	Решение задач по теме «Неметаллы», «Соединения неметаллов»	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
41	Генетическая связь в ряду неметаллов	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
42	Обобщающее повторение по теме «Неметаллы» решение задач	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
43	Контрольная работа № 1. по теме «Неметаллы»	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
	Тема 2. Металлы (34 часа)		Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
44	Свойства и методы получения металлов.	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
45	Сплавы	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
46	Общая характеристика щелочных металлов. ЛР№ 8. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
47	Натрий и калий. ЛР№ 9. Ознакомление с минералами и важнейшими соединениями щелочных металлов	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
48	Соединения натрия и калия	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
49	Общая характеристика элементов главной подгруппы второй группы	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК
50	Магний и его соединения	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f413034	ЦОК

51	ЛРН№ 10. Свойства магния и его соединений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
52	Кальций и его соединения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
53	Жесткость воды и способы ее устранения. ЛРН№ 11 Жесткость воды	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
54	Алюминий -химический элемент и простое вещество	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
55	Соединения алюминия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
56	ЛРН№ 12. Свойства алюминия и его соединений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
57	Амфотерность на примере соединений алюминия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
58	Олово и свинец	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
59	Практическая работа № 5. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы главной подгруппы»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
60	Контрольная работа № 2. по теме «Металлы главной подгруппы»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
61	Общая характеристика переходных металлов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
62	Хром	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
63	Соединения хрома	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
64	Марганец	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
65	Железо как химический элемент. ЛРН№ 13. Изучение минералов железа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
66	Железо - простое вещество. Соединения железа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
67	Практическая работа № 6. Получение соли Мора	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
68	Медь	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
69	Практическая работа № 7. Получение медного купороса	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
70	Серебро	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
71	Золото	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
72	Цинк ЛРН№ 14. Свойства цинка и его соединений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
73	Ртуть	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
74	Генетическая связь в ряду металлов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034

75	Практическая работа № 8. Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
76	Обобщающее повторение по теме «Металлы побочных подгрупп» решение задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
77	Контрольная работа № 3. по теме «Металлы побочных подгрупп »	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
	Тема 3. Строение вещества. Химическая связь (13 ч.)		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
78	Строение атома. Строение ядра	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
79	Ядерные реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
80	Элементарные понятия квантовой механики	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
81	Электронные конфигурации атомов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
82	Провал электрона	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
83	Электронные конфигурации ионов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
84	Решение задач по теме «электронные конфигурации атомов»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
85	Ковалентная связь и строение молекул	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
86	Ионная связь. Строение ионных кристаллов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
87	Металлическая связь. Кристаллические решетки металлов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
88	Межмолекулярные взаимодействия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
89	Обобщающее повторение по теме «Строение вещества. Химическая связь» решение задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
90	Контрольная работа № 4. «Строение вещества. Химическая связь»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
	Тема 4. Основные закономерности протекания химических реакций (21 ч.)		
91	Тепловой эффект химических реакций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
92	Закон Гесса	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
93	Решение задач по теме «Тепловой эффект химических реакций»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
94	Энтропия. Второй закон термодинамики	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034

95	Энергия Гиббса и критерии самопроизвольного протекания химической реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
96	Скорость химической реакции. Закон действующих масс	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
97	Решение задач по теме «Скорость химической реакции»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
98	Зависимость скорости реакции от температуры	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
99	Решение задач по теме «Зависимость скорости реакции от температуры»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
100	Катализ. Катализаторы. ЛРН№ 15. Каталитическое разложение пероксида водорода	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
101	Химическое равновесие. Константа равновесия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
102	Принцип Ле Шателье	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
103	Ионное произведение воды. Водородный показатель.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
104	Химическое равновесие в растворах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
105	Практическая работа №9. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
106	Решение задач по теме «Химическое равновесие»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
107	Химические источники тока. Электролиз	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
108	Решение задач по теме «Электролиз. Продукты на катоде»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
109	Решение задач по теме «Электролиз. Продукты на аноде»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
110	Обобщающее повторение по теме «Теоретическое описание химических реакций »	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
111	Контрольная работа № 5. по теме Теоретическое описание химических реакций »	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
	Тема 5. Химическая технология (9 ч.)		
112	Научные принципы организации химического производства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
113	Производство серной кислоты		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
114	Производство аммиака		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
115	Производство чугуна		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034

116	Производство стали		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
117	Промышленный органический синтез		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
118	Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленная химия»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
119	Обобщающее повторение по теме «Химическая технология»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
120	Контрольная работа № 6. по теме «Химическая технология»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
	Тема 6. Химия в быту и на службе общества (12 ч.)		
121	Химия пищи		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
122	Лекарственные средства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
123	Косметические средства. Парфюмерные средства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
124	Бытовая химия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
125	Пигменты и краски		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
126	Практическая работа №10. Крашение тканей		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
127	Химия в строительстве		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
128	Химия в сельском хозяйстве		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
129	Неорганические материалы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
130	<u>Промежуточная аттестация</u>		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
131	Особенности современной науки. Методологии научного исследования.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034
132	Источники химической информации.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413034