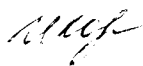


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ
ГОРОД-КУРОРТ СОЧИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
Лицей № 95 города Сочи имени К.Э. Циолковского**

Согласовано на заседании
методического объединения
учителей химико-биологических
дисциплин
протокол №1 от 29.08.2023г.

Корохова И.В.



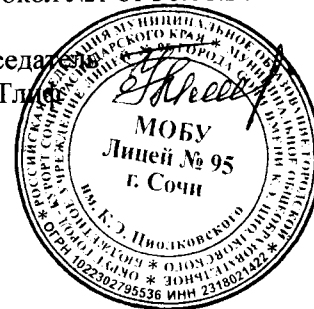
Согласовано
заместитель директора по
УВР от 29.08.2023г.

Шевцова М.С.



УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического
совета Лицея №95 г. Сочи им.
К.Э. Циолковского
Протокол №1 от 30.08.2023г.

Председатель
Ф.А. Тлиев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по элективному курсу по химии «Роль неорганических веществ»

9 класс

2023-2024 учебный год

учитель химии: Корохова И.В.

город-курорт Сочи

2023г.

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.

Изучение элективного курса по химии в основной школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении личностного развития:

— воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;

— формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;

— формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

— формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

— формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

— формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

— формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

— развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.)

Регулятивные УУД:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение самостоятельно и аргументировано оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности;

Познавательные УУД:

- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

-- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как

инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

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

- умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

- умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

- умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

Коммуникативные УУД:

- Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;

- умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности;

- слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов;

- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметные результаты обучения

Обучаемый научится:

— характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

— описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

— раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

— раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;

— различать химические и физические явления;

— называть химические элементы: определять состав веществ по их формулам;

— определять валентность атома элемента в соединениях;

— определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций; выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

— составлять формулы бинарных соединений; составлять уравнения химических реакций;

— соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

— пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

— вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

— вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

— вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

— характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;

— получать, собирать кислород и водород;

— распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;

— раскрывать смысл закона Авогадро;

— раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;

— характеризовать физические и химические свойства воды;

- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»; определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Обучаемый получит возможность научиться:

— выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

— характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

— составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;

— прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

— составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;

— выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

— использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

— использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

— критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

— осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

— создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

— понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

2. Содержание курса

Введение (1 ч)

Цели и задачи курса. Химический состав клетки

Тема 1

Биологическая роль воды (15 ч)

Значение воды, состав воды, строение молекулы воды (валентные углы, графическая формула). Химические свойства воды. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Биологическая роль тяжелой воды.

Аномалии воды. Лед. «Живая вода». Аномалии воды: высокая температура кипения, высокая теплоемкость, расширение воды при замерзании, изменение плотности в зависимости от температуры, поверхностное натяжение. Вода — растворитель. Строение льда. «Живая вода». История «живой воды». Вода в живом организме.

Вода в организме человека и животных. Баланс воды в живом организме. Вода и возможности жизни. Количество воды в организмах растений и животных. Содержание воды в тканях и органах человека. Функции воды в организме. Баланс воды в организме. Использование воды в живых организмах. Жажда.

Роль воды в жизни растений. Содержание воды в растениях. Значение воды в жизни растений: понятие об осмосе. Осмос и растение. Выделение воды растением: транспирация. Передвижение воды в растениях.

Морская вода. Обитатели моря. Море и жизнь. Состав морской воды. Океан — «колыбель» жизни. Обитатели моря. Цвет морской воды, химический состав морской воды.

Опреснение воды. Водные ресурсы. Опреснение воды дистилляцией, гиперфльтрацией. Свойства дистиллированной воды. Лед — источник пресной воды. Водные ресурсы. Общий запас воды на Земле. Гидросфера, атмосфера, подземные воды.

Минеральные воды. История минеральных вод. Источники Кавказа, марциальные воды. Состав минеральных вод. Действие минеральных вод на организм: на желудочно-кишечный тракт, на систему кровообращения.

Курорты нашей страны.

Практическая работа № 1. Химические свойства воды (взаимодействие воды с оксидом кальция, оксидом углерода (IV), с калием, кальцием). **Практическая работа № 2.** Реакции между солями в растворе. Определение воды в биологическом материале. **Практическая работа № 3.** Изготовление осмометра, опыт по изучению осмотического давления. Количественное определение интенсивности транспирации. **Практическая работа № 4.** Определение качественного состава морской воды. Приготовление морской воды из реактивов. **Практическая работа № 5.** Очистка воды, качественный анализ очищенной воды. **Практическая работа № 6.** Дистилляция воды с последующим анализом. **Практическая работа № 7.** Обнаружение ионов в минеральной воде.

Тема 2

Биологическая роль оксидов (8 ч)

Углекислый газ, его физиологическое значение. Получение углекислого газа, его свойства и применение. Физиологическое значение углекислого газа: физиологический раздражитель дыхательных мышц, явления кашля и зевоты. Вред курения. Химический состав растений. Фотосинтез. Роль фотосинтеза. Сущность процесса фотосинтеза. Продукты фотосинтеза — крахмал, кислород. Углекислый газ как воздушное удобрение.

Оксид углерода (II), способы получения, физические и химические свойства. Физиологическая активность угарного газа. Угарный газ. Оксид кремния. Распространенность оксида кремния (IV) в природе. Биологическое значение кремния: эпителиальные клетки, эластин. Кремний и патология, кремний и долголетие. Оксиды азота и охрана окружающей среды. Оксид азота (IV) и жизнь, оксиды азота в составе смога. Защитный экран Земли и оксиды азота.

Практическая работа № 8. Получение углекислого газа, изучение его физических и химических свойств. **Практическая работа № 9.** Определение крахмала в растениях, находящихся в темноте и на свету. Сжигание растительного материала, доказательство наличия в растениях углерода, водорода, кислорода.

Тема 3

Биологическая роль кислот (5 ч)

Соляная и серная кислоты. Соляная кислота. Открытие соляной кислоты, физические и химические свойства. Соляная кислота в составе желудочного сока. Серная кислота в природе, сера в растениях и животных организмах. Фосфорная кислота. Способы получения и свойства фосфорной кислоты. Фосфорная кислота в составе нуклеиновых кислот.

Практическая работа № 10. Получение соляной кислоты и изучение ее химических свойств. **Практическая работа № 11.** Выделение нуклеопротеида из дрожжей, гидролиз нуклеопротеида и определение в гидролизате фосфорной кислоты.

Тема 4 Биологическая роль солей (на примере хлорида натрия (3 ч))

Получение хлорида натрия. Поваренная соль в природе. Добыча соли. Свойства хлорида натрия. Биологическая роль хлорида натрия.

Практическая работа № 12. Качественная реакция на ион хлора, окрашивание пламени солями натрия. Взаимодействие хлорида натрия с кислотами и солями. **Практическая работа № 13.** Электролиз раствора хлорида натрия.

Подведем итоги (2ч.)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа № 1. Химические свойства воды (взаимодействие воды с оксидом кальция, оксидом углерода (IV), с калием, кальцием).

Практическая работа № 2. Реакции между солями в растворе. Определение воды в биологическом материале.

Практическая работа № 3. Изготовление осмометра, опыт по изучению осмотического давления. Количественное определение интенсивности транспирации.

Практическая работа № 4. Определение качественного состава морской воды. Приготовление морской воды из реактивов.

Практическая работа № 5. Очистка воды, качественный анализ очищенной воды.

Практическая работа № 6. Дистилляция воды с последующим анализом.

Практическая работа № 7. Обнаружение ионов в минеральной воде.

Практическая работа № 8. Получение углекислого газа, изучение его физических и химических свойств.

Практическая работа № 9. Определение крахмала в растениях, находящихся в темноте и на свету. Сжигание растительного материала, доказательство наличия в растениях углерода, водорода, кислорода.

Практическая работа № 10. Получение соляной кислоты и изучение ее химических свойств.

Практическая работа № 11. Выделение нуклеопотеида из дрожжей, гидролиз нуклеопотеида и определение в гидролизате фосфорной кислоты.

Практическая работа № 12. Качественная реакция на ион хлора, окрашивание пламени солями натрия. Взаимодействие хлорида натрия с кислотами и солями.

Практическая работа № 13. Электролиз раствора хлорида натрия.

Тематическое распределение количества часов:

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
	Введение	-	1
1	Биологическая роль воды	15	15
2	Биологическая роль оксидов	8	8
3	Биологическая роль кислот	4	5
4	Биологическая роль солей (на примере хлорида натрия)	3	3
5	Подведем итоги	-	2
	Резерв	4	-
	Итого	34	34

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

п/п	Тема	ол-во часов	Содержание
ВВЕДЕНИЕ		1	
1	Цели и задачи курса. Химический состав клетки	1	Цели и задачи курса. Химический состав клетки
ТЕМА 1: Биологическая роль воды		15	
2	Значение воды. Состав, строение молекулы. Химические свойства воды. Тяжелая вода.	1	Значение воды, состав воды, строение молекулы воды (валентные углы, графическая формула). Химические свойства воды. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Биологическая роль тяжелой воды.
3	Аномалии воды. Лед. «Живая вода»	1	Аномалии воды. Лед. «Живая вода». Аномалии воды: высокая температура кипения, высокая теплоемкость, расширение воды при замерзании, изменение плотности в зависимости от температуры, поверхностное натяжение. Вода — растворитель. Строение льда. «Живая вода». История «живой воды». Вода в живом организме
4	Вода в организме человека и животных	1	Вода в организме человека и животных. Баланс воды в живом организме. Вода и возможности жизни. Количество воды в организмах растений и животных. Содержание воды в тканях и органах человека. Функции воды в организме. Баланс воды в организме. Использование воды в живых организмах. Жажда.
5	Роль воды в жизни растений. Осмос. Транспирация	1	Роль воды в жизни растений. Содержание воды в растениях. Значение воды в жизни растений: понятие об осмосе. Осмос и растение. Выделение воды растением: транспирация. Передвижение воды в растениях.
6	Морская вода. Состав морской воды.	1	Морская вода. Обитатели моря. Море и жизнь. Состав морской воды. Океан — «колыбель» жизни. Обитатели моря. Цвет морской воды, химический состав морской воды.
7	Опреснение воды. Водные ресурсы	1	Опреснение воды. Водные ресурсы. Опреснение воды дистилляцией, гиперфилтрацией. Свойства дистиллированной воды. Лед — источник пресной воды. Водные ресурсы. Общий запас воды на Земле. Гидросфера, атмосфера, подземные воды.
8	Минеральные воды. Курорты нашей страны.	1	Минеральные воды. История минеральных вод. Источники Кавказа, марциальные воды. Состав минеральных вод. Действие минеральных вод на организм: на желудочно-кишечный тракт, на систему кровообращения. Курорты нашей страны.
9	Практическая работа №1 Химические свойства воды (взаимодействие воды с оксидом кальция, оксидом углерода(IV), с калием, кальцием)	1	<i>Практическая работа № 1.</i> Химические свойства воды (взаимодействие воды с оксидом кальция, оксидом углерода (IV), с калием, кальцием).

10	Практическая работа №2 Реакции между солями в растворе Определение воды в биологическом материале.	1	<i>Практическая работа № 2.</i> Реакции между солями в растворе. Определение воды в биологическом материале.
11	Практическая работа №3 Изготовление осмометра, опыт по изучению осмотического давления. Количественное определение интенсивности транспирации.	1	<i>Практическая работа № 3.</i> Изготовление осмометра, опыт по изучению осмотического давления. Количественное определение интенсивности транспирации.
12	Практическая работа №4 Определение качественного состава морской воды Приготовление морской воды из реактивов	1	<i>Практическая работа № 4.</i> Определение качественного состава морской воды. Приготовление морской воды из реактивов.
13	Практическая работа №5 Очистка воды, качественный анализ очищенной воды.	1	<i>Практическая работа № 5.</i> Очистка воды, качественный анализ очищенной воды..
14	Практическая работа №6. Дистилляция воды с последующим анализом.	1	<i>Практическая работа № 6.</i> Дистилляция воды с последующим анализом.
15	Практическая работа №7 Обнаружение ионов в минеральной воде	1	<i>Практическая работа № 7.</i> Обнаружение ионов в минеральной воде
16	Зачет по теме: Биологическая роль воды	1	Зачет по теме: Биологическая роль воды
ТЕМА 2. Биологическая роль оксидов		8	
17	Углекислый газ: получение, свойства, применение. Вред курения	1	Углекислый газ, его физиологическое значение. Получение углекислого газа, его свойства и применение. Физиологическое значение углекислого газа: физиологический раздражитель дыхательных мышц, явления кашля и зевоты. Вред курения..
18	Фотосинтез. Сущность процесса, продукты.	1	Химический состав растений. Фотосинтез. Роль фотосинтеза. Сущность процесса фотосинтеза. Продукты фотосинтеза — крахмал, кислород. Углекислый газ как воздушное удобрение.
19	Оксид углерода (II). Физические, химические свойства. Физиологическая активность.	1	Оксид углерода (II), способы получения, физические и химические свойства. Физиологическая активность угарного газа. Угарный газ.
20	Оксид кремния. Распространенность в природе. Биологическое значение кремния.	1	Оксид кремния. Распространенность оксида кремния (IV) в природе. Биологическое значение кремния: эпителиальные клетки, эластин. Кремний и патология, кремний и долголетие.
21	Оксиды азота и охрана окружающей среды.	1	Оксиды азота и охрана окружающей среды. Оксид азота (IV) и жизнь, оксиды азота в составе смога. Защитный экран Земли и оксиды азота.
22	Практическая работа №8. Получение углекислого газа, изучение его физических и химических свойств	1	<i>Практическая работа. № 8.</i> Получение углекислого газа, изучение его физических и химических свойств.
23	Практическая работа №9.	1	<i>Практическая работа № 9.</i> Определение

	Определение крахмала в растениях, находящихся в темноте и на свету. Доказательство наличия в растениях углерода, водорода, кислорода.		крахмала в растениях, находящихся в темноте и на свету. Сжигание растительного материала, доказательство наличия в растениях углерода, водорода, кислорода
24	Зачет по теме: Биологическая роль оксидов.	1	Зачет по теме: Биологическая роль оксидов.
ТЕМА 3: Биологическая роль кислот		5	
25	Соляная кислота. Физические и химические свойства. Соляная кислота в составе желудочного сока.	1	Соляная и серная кислоты. Соляная кислота. Открытие соляной кислоты, физические и химические свойства. Соляная кислота в составе желудочного сока.
26	Серная кислота в природе. Сера в организмах	1	Серная кислота в природе, сера в растениях и животных организмах.
27	Фосфорная кислота. Способы получения и свойства. Фосфорная кислота в составе нуклеиновых кислот.	1	Фосфорная кислота. Способы получения и свойства фосфорной кислоты. Фосфорная кислота в составе нуклеиновых кислот.
28	Практическая работа №10. Получение соляной кислоты и изучение её химических свойств..	1	<i>Практическая работа № 10.</i> Получение соляной кислоты и изучение ее химических свойств.
29	Практическая работа №11. Выделение нуклеопротеида из дрожжей, его гидролиз и определение в гидролизате фосфорной кислоты.	1	<i>Практическая работа № 11.</i> Выделение нуклеопротеида из дрожжей, гидролиз нуклеопротеида и определение в гидролизате фосфорной кислоты
ТЕМА 3: Биологическая роль солей (на примере хлорида натрия)		3	
30	Получение хлорида натрия. Его свойства и биологическая роль	1	Получение хлорида натрия. Поваренная соль в природе. Добыча соли. Свойства хлорида натрия. Биологическая роль хлорида натрия.
31	Практическая работа №12. Качественная реакция на ион хлора, окрашивание пламени солям натрия. Взаимодействие хлорида натрия с кислотами и солями.	1	<i>Практическая работа № 12.</i> Качественная реакция на ион хлора, окрашивание пламени солями натрия. Взаимодействие хлорида натрия с кислотами и солями.
32	Практическая работа №13. Электролиз раствора хлорида натрия	1	<i>Практическая работа № 13.</i> Электролиз раствора хлорида натрия
ПОДВЕДЕМ ИТОГИ		2	
33	Конференция. Защита докладов	1	Конференция. Защита докладов
34	Конференция. Защита докладов	1	Конференция. Защита докладов

Согласовано
 Протокол заседания
 методического объединения
 учителей естественных наук
 от «___» _____ 2023г
 рук. МО _____ /Корохова И.В./

Согласовано
 зам.директора по УВР
 _____/Шевцова М.С./
 «___» _____ 2023 г.

Приложение 1.

Практические работы

Практическая работа №1. Химические свойства воды

1. Взаимодействие воды с металлами: натрием, кальцием.

Оборудование: пробирки, воронки, спички (для поджигания выделившегося водорода)

Вещества: вода, натрий, кальций

2. Взаимодействие воды с основным оксидом – оксидом калиция.

Оборудование: пробирки, спиртовки, пробиркодержатель, спички (для поджигания выделившегося водорода)

Вещества: вода, оксид кальция, фенолфталеин.

3. Взаимодействие воды с кислотным оксидом – углекислым газом.

Оборудование: пробирки, газоотводные трубки

Вещества: мрамор, соляная кислота, вода, лакмус.

Практическая работа №2. Реакции между солями в растворе. Определение воды в биологическом материале.

1. Реакция между растворами сульфата натрия и хлорида бария

Оборудование: пробирки

Вещества: раствор сульфата натрия и раствор хлорида бария.

2. Реакция между растворами хлорида натрия и нитрата серебра.

Оборудование: пробирки

Вещества: раствор хлорида натрия, раствор нитрата серебра.

2. Определение воды в биологическом материале.

Оборудование: лист растения, фарфоровая чашка, спиртовка, спички, лабораторный штатив.

Практическая работа №3. Изготовление осмометра, опыт по изучению осмотического давления. Количественное определение интенсивности транспирации.

1. Изготовление осмометра, изучение осмотического давления

Оборудование: стаканы, стеклянные трубки, целлофан

Вещества: вода, раствор поваренной соли

2. Количественное определение интенсивности транспирации

Оборудование: лист растения, линейка, весы с разновесами

Практическая работа №4. Определение качественного состава морской воды. Приготовление морской воды из реактивов.

1. Определение качественного состава морской воды.

Оборудование: пробирки, спиртовки, спички, медная проволока

Вещества: морская вода, нитрат серебра, гидроксид натрия

2. Приготовление морской воды

Оборудование: пробирки

Вещества: вода, хлорид натрия, хлорид магния.

Практическая работа №5. Очистка воды, качественный анализ очищенной воды.

1. Очистка загрязнённой воды

Оборудование: стаканы, крошка пенопласта, пробки, песок.

Вещества: загрязнённая нефтью вода

2. Качественный анализ очищенной воды

Оборудование: стаканы, лист бумаги

Вещества: чистая вода, очищенная вода

Практическая работа №6. Дистилляция воды с последующим анализом.

1. Дистилляция воды

Оборудование: пробирки, газоотводные трубки, холодильник, стаканы

Вещества: вода

2. Анализ дистиллированной воды

Оборудование: медная проволока, спиртовка, спички

Вещества: дистиллированная вода.

Практическая работа №7. Обнаружение ионов в минеральной воде.

1. Обнаружение катионов в минеральной воде

Оборудование: пробирки, стаканы, медная проволока, спиртовки, спички

Вещества: минеральная вода

2. Обнаружение анионов в минеральной воде

Оборудование: пробирки, соляная кислота, нитрат серебра, хлорид бария

Вещества: минеральная вода.

Практическая работа №8. Получение углекислого газа, изучение его физических и химических свойств.

1. Получение углекислого газа.

Оборудование: пробирки, газоотводная трубка, лучина.

Вещества: мрамор, соляная кислота

2. Изучение свойств углекислого газа

Оборудование: пробирки, лакмус

Вещества: вода, известковая вода, гидроксид натрия.

Практическая работа №9. Определение крахмала в растениях, находящихся в темноте и на свету. Сжигание растительного материала, доказательство наличия в растениях углерода, водорода, кислорода

1. Определение крахмала в растениях, находящихся в темноте и на свету.

Оборудование: листья комнатного цветка, растущего на свету и в темноте

Вещества: раствор иода

2. Сжигание растительного материала, доказательство наличия в растениях углерода, водорода, кислорода.

Оборудование: сено, пробирки, газоотводная трубка

Вещества: известковая вода

Практическая работа №10. Получение соляной кислоты и изучение ее химических свойств.

1. Получение соляной кислоты

Оборудование: пробирки, газоотводные трубки, спиртовки, спички, лабораторные штативы.

Вещества: хлорид натрия, серная кислота

2. Изучение химических свойств соляной кислоты

Оборудование: пробирки, спиртовки, спички, пробиркодержатели

Вещества: соляная кислота, цинк, оксид меди, гидроксид натрия, карбонат натрия, лакмус.

Практическая работа №11. Выделение нуклеопротеида из дрожжей, гидролиз нуклеопротеида и определение в гидролизате фосфорной кислоты.

1. Выделение нуклеопротеида из дрожжей

Оборудование: Колба, воронка, фильтр, спиртовка, штатив, спички, пробка с газоотводной трубкой,.

Вещества: дрожжи, 10% растворы серной кислоты, гидроксида натрия, 1% раствор медного купороса, раствор нитрата серебра,

ХОД РАБОТЫ: взять колбу, внести 5 г дрожжей + 40 мл 10%-го раствора H_2SO_4 , закрыть пробкой со стеклянной трубкой и поставить для кипения ($100^\circ C$) на 60 минут.

Через час охладить и отфильтровать. В фильтрате открывать продукты гидролиза.

2. Реакция на нуклеопротеид – биуретовая реакция:

БИУРЕТОВАЯ РЕАКЦИЯ	Гидролизат	5 капель
	NaOH 10%	10 капель
	CuSO ₄ 1 %	1 - 2 капли

3. Определение в гидролизате фосфорной кислоты: гидролизат + раствор нитрата серебра.

Практическая работа №12. Качественная реакция на ион хлора, окрашивание пламени солями натрия. Взаимодействие хлорида натрия с кислотами и солями.

1. Качественная реакция на ион хлора

Оборудование: пробирки

Вещества: хлориды натрия, кальция, калия

2. Окрашивание пламени солями натрия.

Оборудование: пробирки, медная проволока, спиртовки, спички

Вещества: хлорид, сульфат натрия

3. Взаимодействие хлорида натрия с кислотами и солями

Оборудование: пробирки

Вещества: хлорид натрия, нитрат серебра, серная кислота.

П/р № 13. Электролиз раствора хлорида натрия.

Оборудование: электролизёр, выпрямитель э.тока

Вещества: раствор хлорида натрия

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Дата проведения		Оборудование
			9		
			план	факт	
Введение (1 час)					
1	Цели и задачи курса. Химический состав клетки	1	02.09		ЦОР
ТЕМА 1: Биологическая роль воды (15 часов)					
2	Значение воды. Состав, строение молекулы. Химические свойства воды. Тяжелая вода.	1	09.09		ЦОР
3	Аномалии воды. Лед. «Живая вода»	1	16.09		ЦОР
4	Вода в организме человека и животных	1	23.09		ЦОР
5	Роль воды в жизни растений. Осмос. Транспирация	1	30.09		ЦОР
6	Морская вода. Состав морской воды.	1	07.10		ЦОР
7	Опреснение воды. Водные ресурсы	1	14.10		ЦОР
8	Минеральные воды. Курорты нашей страны.	1	21.10		ЦОР
9	Практическая работа №1 Химические свойства воды (взаимодействие воды с оксидом кальция, оксидом углерода(IV), с калием, кальцием)	1	11.11		пробирки, газоотводные трубки, спиртовки, пробиркодержатель, воронки, спички вода, натрий, кальций оксид кальция, фенолфталеин. мрамор, соляная кислота, лакмус.

10	Практическая работа №2 Реакции между солями в растворе Определение воды в биологическом материале.	1	18.11	Пробирки, фарфоровая чашка, спиртовка, спички, лабораторный штатив, растворы сульфата натрия хлорида бария. хлорида натрия, нитрата серебра. лист растения.
11	Практическая работа №3 Изготовление осмометра, опыт по изучению осмотического давления. Количественное определение интенсивности транспирации.	1	25.11	стаканы, стеклянные трубки, целлофан вода, раствор поваренной соли лист растения, линейка, весы с разновесами
12	Практическая работа №4 Определение качественного состава морской воды Приготовление морской воды из реактивов	1	02.12	пробирки, спиртовки, спички, медная проволока, морская вода, нитрат серебра, гидроксид натрия дист. вода, хлорид натрия, хлорид магния.
13	Практическая работа №5 Очистка воды, качественный анализ очищенной воды.	1	09.12	стаканы, крошка пенопласта, лист бумаги пробки, песок, загрязнённая нефтью вода, чистая вода, очищенная вода

14	Практическая работа №6. Дистилляция воды с последующим анализом.	1	16.12		пробирки, газоотводные трубки, холодильник, стаканы, медная проволока, спиртовка, спички, вода
15	Практическая работа №7 Обнаружение ионов в минеральной воде	1	23.12		пробирки, стаканы, медная проволока, спиртовки, спички, минеральная вода, соляная кислота, нитрат серебра, хлорид бария
16	Зачет по теме: Биологическая роль воды	1	30.12		
ТЕМА 2: Биологическая роль оксидов (8 часов)					
17	Углекислый газ: получение, свойства, применение. Вред курения	1	13.01		ЦОР
18	Фотосинтез. Сущность процесса, продукты.	1	20.01		ЦОР
19	Оксид углерода (II). Физические, химические свойства. Физиологическая активность.	1	27.01		ЦОР
20	Оксид кремния. Распространенность в природе. Биологическое значение кремния.	1	03.02		ЦОР
21	Оксиды азота и охрана окружающей среды.	1	10.02		ЦОР
22	Практическая работа №8. Получение углекислого газа, изучение его физических и химических свойств	1	17.02		пробирки, газоотводная трубка, лучина. мрамор, соляная кислота, лакмус вода, известковая вода, гидроксид натрия.

23	Практическая работа №9. Определение крахмала в растениях, находящихся в темноте и на свету. Доказательство наличия в растениях углерода, водорода, кислорода.	1	24.02		листья комнатного цветка, растущего на свету и в темноте, раствор иода, сено, пробирки, газоотводная трубка, известковая вода
24	Зачет по теме: Биологическая роль оксидов.	1	02.03		
ТЕМА 3: Биологическая роль кислот (5 часа)					
25	Соляная кислота. Физические и химические свойства. Соляная кислота в составе желудочного сока.	1	09.03		ЦОР
26	Серная кислота в природе. Сера в организмах	1	16.03		ЦОР
27	Фосфорная кислота. Способы получения и свойства. Фосфорная кислота в составе нуклеиновых кислот.	1	06.04		ЦОР
28	Практическая работа №10. Получение соляной кислоты и изучение её химических свойств..	1	13.04		пробирки, газоотводные трубки, спиртовки, спички, пробиркодержатели, лабораторные штативы, хлорид натрия, серная кислота, соляная кислота, цинк, оксид меди, гидроксид натрия, карбонат натрия, лакмус.

29	Практическая работа №11. Выделение нуклепротеида из дрожжей, его гидролиз и определение в гидролизате фосфорной кислоты.	1	20.04		Колба, воронка, фильтр, спиртовка, штатив, спички, пробка с газоотводной трубкой, дрожжи, 10% растворы серной кислоты, гидроксида натрия, 1% раствор медного купороса и нитрата серебра.
ТЕМА 4: Биологическая роль солей (на примере хлорида натрия) (3 часа)					
30	Получение хлорида натрия. Его свойства и биологическая роль	1	27.04		ЦОР
31	Практическая работа №12 Качественная реакция на ион хлора, окрашивание пламени солям натрия. Взаимодействие хлорида натрия с кислотами и солями.	1	04.05		Пробирки, медная проволока, спиртовки, спички, хлориды натрия, кальция, калия, сульфат натрия, нитрат серебра, серная кислота.
32	Практическая работа №13 Электролиз раствора хлорида натрия	1	11.05		электролизёр, выпрямитель э.тока, раствор хлорида натрия
ТЕМА 5: Подведем итоги (2 часа)					
33	Конференция. Защита докладов	1	18.05		
34	Конференция. Защита докладов	1	25.05		
	ИТОГО:	34 часа			