

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Хабаровского края
Управление образования администрации города Хабаровска
МБОУ гимназия № 7

РАССМОТРЕНО

на заседании
творческой
лаборатории учителей
протокол № 1 от
28.08.2023
руководитель
творческой
лаборатории учителей



Трубачева М.В.

ПРИНЯТО ← на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



Педь О.А.
от «29» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор гимназии



Иванова Н.В.

приказ № 76 от «30» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ХИМИИ
"ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ХИМИИ"
10-11 КЛАССЫ

город Хабаровск 2023-2024 уч.год

Цели и задачи

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы химии» разработана на основе программы «Избранные вопросы химии», авторы-составители: Домбровская Светлана Евгеньевна, старший преподаватель кафедры естественно-научного образования СПб АППО, заслуженный учитель РФ; Лёвкин Антон Николаевич, заведующий кафедрой ЕНО СПб АППО.

Данный курс является *предметно-ориентированным*.

Разработанная программа является логичным и актуальным дополнением к основному систематическому курсу химии.

Цель курса:

- углубление и расширение знаний старшеклассников по наиболее сложным вопросам курса химии средней школы,
- профориентационная работа со старшеклассниками, знакомство с химическими ВУЗами страны, востребованностью специалистов и путями получения химического образования;
- оказание помощи в подготовке уже профессионально - ориентированным учащимся к сдаче единого государственного экзамена по химии.

Задачами курса являются:

- ликвидация пробелов в знаниях старшеклассников;
- конкретизация, упрочение и углубление знаний по наиболее сложным вопросам школьного курса химии;
- развитие умения логически рассуждать, планировать, дифференцировать, устанавливать причинно-следственные связи;
- развитие навыков самостоятельной работы.

1.2. Общая характеристика курса

Элективный курс «Избранные вопросы химии» создан в целях обеспечения принципа вариативности и учёта индивидуальных потребностей обучающихся.

Реализация данного курса предполагает сочетание таких форм и методов обучения, как лекции, семинары, тренинги, работа в парах и малых группах, самостоятельная работа.

Использование в 10 классе такого метода обучения как сравнение (в программе предлагается сравнить строение и свойства разных групп органических веществ) позволит учащимся систематизировать знания по различным классам органических

веществ, установить взаимосвязи между классами. На семинарских занятиях планируется использование представления информации в виде различных сравнительных таблиц.

В учебно-тематический план курса включены 4 практические работы:

- 1) Свойства классов неорганических веществ: оксиды, гидроксиды, соли
- 2) Гидролиз солей
- 3) Окислительно-восстановительные реакции
- 4) Качественные реакции в органической и неорганической химии

Выполнение реального химического эксперимента позволит учащимся закрепить и систематизировать полученные знания, сформировать экспериментальные навыки. Элективный курс не предполагает дублирование практикума, предусмотренного базовым курсом химии. Основные цели проведения практических работ:

- отработка навыков решения сложных экспериментальных задач на распознавание органических веществ,
- знакомство с особенностями химии важнейших d-элементов и их соединений (обзор химии соединений меди, железа, хрома и марганца).

При проведении такого практикума учитываются:

- правила охраны труда,
- наличие оборудования и реактивов,
- индивидуальные особенности учащихся и темп выполнения эксперимента.

Виды и формы контроля.

По результатам освоения элективного курса «Избранные вопросы химии» проводится итоговая *контрольная работа*.

1.3. Место курса в учебном плане

Элективный курс «Избранные вопросы химии» является курсом по выбору учащихся 10 класса, изучающих химию на базовом уровне. Рассчитан на 34 часа, т.е. 1 урок в неделю в 10 классе, и 34 часа в 11-ом, т.е. 68 часов за 2 года.

В 10-ом классе приоритетным является изучение органической химии, в 11-ом - общей и неорганической химии. Такое распределение времени позволит обучающимся исключить физические и временные перегрузки при подготовке к итоговой аттестации. Элективный курс является логичным и актуальным дополнением к основному курсу химии, в целом сохраняет логику изучения материала на уроках химии на базовом уровне.

1.4. Планируемые результаты освоения

Планируемые результаты освоения программы элективного курса «Избранные вопросы химии» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения курса по выбору обучающихся должны отражать:

- развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения курса: развитие общей культуры, мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты включают:

- российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских учёных, за русскую науку, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей

современному уровню экологического мышления;

- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают три группы универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира

Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщённые способы решения задач, в том числе, осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций,

распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты

В результате обучения по программе элективного курса «Избранные вопросы химии» обучающийся научится:

- применять ключевые теории, положения и закономерности, составляющие предмет «Химия», что обеспечивается посредством моделирования и постановки

проблемных вопросов, характерных для предметной области «Естественные науки»;

- устанавливать межпредметные связи с другими областями знания и использовать знания различных дисциплин для решения конкретных задач;
- распознавать существенные признаки и взаимосвязи объектов изучения, демонстрировать различные подходы к изучению химических явлений;
- решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария химии.

1.5. Содержание программы

10 класс - 34 часа

Тема № 1(11ч) Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводородов

Квантово-механическая модель строения атомов. Механизм образования ковалентной связи. Способы перекрывания атомных орбиталей.

Особенности электронного строения углеводородов (типы гибридизации атомов углерода, σ - и π -связи).

Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алканов и циклоалканов; алкенов и алкинов; алканов, алкенов и ароматических углеводородов ; бензола и толуола. Особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряжёнными двойными связями

Ионный и радикальный механизмы реакций в органической химии. Правила Марковникова и Зайцева.

Тема №2(5ч) Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (на примере углеводородов)

Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.

Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии: мягкое и жесткое окисление алкенов, окисление аренов, алкинов.

Тема №3(9ч) Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ

Классификация кислородсодержащих органических соединений.

Сравнение электронного строения, химических свойств и получения спиртов и фенолов, альдегидов и кетонов, предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот.

Тема №4(2ч) Гидролиз в органической химии

Гидролиз бинарных соединений. Щелочной гидролиз галогеналканов. Гидролиз солей органических кислот. Гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов.

Тема №5(3ч) Особенности электронного строения, химических свойств, получения азотсодержащих органических веществ

Классификация азотсодержащих органических соединений.

Сравнение электронного строения, химических свойств и получения предельных аминов и анилина. Синтез пептидов. Понятие о гетероциклических соединениях, нуклеиновых кислотах.

Тема №6(4ч) Генетическая связь между углеводородами и кислород- и азотсодержащими органическими веществами

Генетическая связь между углеводородами. Конструктивные и деструктивные реакции.

Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями. Реакции галогенирования и дегалогенирования, гидратации и дегидратации, гидрогалогенирования и дегидрогалогенирования.

Взаимосвязь между кислородсодержащими и азотсодержащими органическими веществами.

Практическая работа №1 «Качественные реакции в органической химии»

11 класс - 34 часа

Тема №1(7) (3ч) Классификация и номенклатура неорганических веществ

Классификация неорганических веществ по составу и по свойствам. Простые вещества: металлы и неметаллы. Аллотропия. Сложные неорганические вещества. Бинарные соединения. Водородные соединения элементов главных подгрупп. Понятие гидроксидов. Основные, кислотные и амфотерные гидроксиды.

Номенклатура неорганических веществ.

Тема №2(8) (9ч) Свойства и получение основных классов неорганических веществ

Свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.

Соли: классификация, способы получения средних солей, свойства средних солей, получение кислых и основных солей. Способы превращения различных типов солей друг в друга. Генетическая связь между классами неорганических веществ

Практическая работа №2 «Свойства классов неорганических веществ: оксиды, гидроксиды, соли»

Тема №3(9) (4ч) Гидролиз солей

Гидролиз солей. Взаимное усиление гидролиза.

Практическая работа №3 «Гидролиз солей»

Тема №4(10) (8ч) Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии

Определение степени окисления элементов в неорганических веществах.

Типичные окислители и восстановители. Классификация окислительно -

восстановительных реакций. Влияние среды, концентрации и температуры на протекание окислительно-восстановительных реакций.

Практическая работа №4 «Окислительно-восстановительные реакции»

Тема №5(11) (4ч) Электролиз, электрохимические способы получения неорганических веществ. Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз растворов и расплавов солей. Электролиз щелочей, кислот. Электролиз солей карбоновых кислот. Электрохимические способы получения неорганических веществ.

2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение курса

Литература

1. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия: 10 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.; Вентана-Граф, 2012.
2. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия: 11 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.; Вентана-Граф, 2012
3. Лёвкин А.Н., Домбровская С.Е. Повторяем химию: задания в тестах. Учебное пособие для школьников и абитуриентов. СПб: СМИО Пресс, 2015.
4. ЕГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Д.Ю. Добротина. - М.: Издательство «Национальное образование», 2022

Интернет-ресурсы

<http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://orgchem.ru/chem2/index2.htm> Интерактивный мультимедиа учебник «Органическая химия»

<http://alhimikov.net/organikbook/menu.html> Электронный учебник по органической химии

<http://orgchem.ru/> Интерактивный учебник Органическая химия

<http://www.hemi.nsu.ru/> Основы химии. Интернет учебник

<http://www.chem.msu.su> Электронная библиотека учебных материалов по химии

<http://himiya-video.com/> Видеоуроки по химии

<https://chem-ege.sdangia.ru/> Решу ЕГЭ

<http://www.fipi.ru> ФИПИ

ТСО:

Электронная доска, проектор, компьютер, лабораторное оборудование и набор реактивов для выполнения лабораторных работ.

3. Календарно-тематическое планирование

10 класс (34 часа)

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика деятельности учащихся	Дата
1. Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводородов (11 часов)				
1	Электронное строение атомов, составление электронных формул атомов главных подгрупп, атомные орбитали	1	Лекция. Планетарная модель строения атома. Состав атома. Квантово-механическая модель строения атома. Составление электронных формул атомов элементов 1-4 периодов.	
2	Особенности электронного строения углеводородов (теория гибридизации, типы гибридизации атомов углерода, о- и п-связи)	1	Лекция. Образование ковалентной связи - перекрывание атомных орбиталей. Сущность и границы применения теории гибридизации. Типы гибридизации атомных орбиталей, о- и п-связи	
3	Сравнение электронного строения и химических свойств алканов и циклоалканов. Ионный и радикальный механизмы реакций в органической химии	1	Заполнение сравнительной таблицы по плану: общая формула, простейший представитель, тип гибридизации атомов углерода, тип связи между атомами углерода, пространственное строение, тип химических реакций, уравнения реакций. Изготовление моделей молекул Лекция. Способ разрыва химических связей, механизмы реакций в органической химии.	
4	Способы получения алканов и циклоалканов	1	Работа с опорным конспектом. Составление уравнений реакций получения алканов и циклоалканов в лаборатории и промышленности, выполнение тренировочных тестов, составление цепочек превращений	
5	Сравнение электронного строения и химических свойств алкенов и алкинов. Правило Марковникова.	1	Заполнение сравнительной таблицы по плану: общая формула, простейший представитель, тип гибридизации атомов углерода, тип связи между атомами углерода, пространственное строение, тип химических реакций, уравнения реакций. Изготовление моделей молекул. Тренинг по составлению уравнений реакций, протекающих в соответствии и «против» правила Марковникова	
6	Способы получения алкенов и алкинов. Правило Зайцева.	1	Работа с опорным конспектом. Составление уравнений реакций получения алкенов и алкинов в лаборатории и промышленности, выполнение тренировочных тестов, составление цепочек превращений Лабораторная работа «Получение этилена, качественная реакция на непредельные соединения»	
7	Особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряжёнными двойными связями	1	Работа с опорным конспектом. Классификация диеновых углеводородов, пространственное строение бутадиена-1,3, составление уравнений реакций	

			полимеризации. Синтез Лебедева.	
8	Каучуки	1	Просмотр видео: история открытия каучука, особенности строения и свойства натурального каучука, резины.	
9	Особенности электронного строения бензола	1	Семинар. Обмен информацией по теме занятия (история открытия строения бензола, формула Кекуле и её «недостатки», ароматическая связь,...)	
10	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения бензола и толуола	1	Лекция. Взаимное влияние атомов в молекуле. Заместители первого и второго рода. Работа с опорным конспектом.	
11	Сравнение электронного строения, химических свойств алканов, алкенов и аренов	1	Заполнение сравнительной таблицы по плану: общая формула, простейший представитель, тип гибридизации атомов углерода, тип связи между атомами углерода, пространственное строение, тип химических реакций, уравнения реакций.	
2. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (5 часов)				
12	Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.	1	Работа с инструкцией. Тренинг.	
13	Разбор ОВР с участием органических веществ методом электронного баланса	1	Определение степени окисления атома углерода в органических веществах. Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ.	
14	Мягкое и жёсткое окисление алкенов	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций окисления алкенов в различных условиях	
15	Окисление алкинов	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций окисления алкинов	
16	Мягкое и жёсткое окисление аренов	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций окисления аренов в различных условиях	
3. Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ (9 часов)				
17	Классификация кислородсодержащих органических соединений	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление ССФ кислородсодержащих соединений различных классов и определение принадлежности к определённому классу по предложенным ССФ.	
18	Тривиальные и международные названия кислородсодержащих веществ	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление названий кислородсодержащих соединений различных классов	
19	Особенности электронного строения и химических свойств фенола	1	Лекция. Взаимное влияние атомов в молекуле. Работа с опорным конспектом.	
20	Сравнение электронного строения, химических свойств спиртов и фенолов	1	Заполнение сравнительной таблицы по плану: общая формула, простейший представитель, тип гибридизации атомов углерода, тип связи между атомами углерода, функциональная группа, особенности строения, тип химических реакций, уравнения реакций.	
21	Получение спиртов и фенола	1	Работа с опорным конспектом. Составление уравнений реакций получения спиртов и	

			фенола в лаборатории и промышленности, выполнение тренировочных тестов, составление цепочек превращений	
22	Сравнение электронного строения, химических свойств альдегидов и кетонов	1	Заполнение сравнительной таблицы по плану: общая формула, простейший представитель, тип гибридизации атомов углерода, тип связи между атомами углерода, функциональная группа, особенности строения, тип химических реакций, уравнения реакций.	
23	Получение альдегидов и кетонов	1	Работа с опорным конспектом. Составление уравнений реакций получения альдегидов и кетонов, выполнение тренировочных тестов, составление цепочек превращений	
24	Окисление спиртов, альдегидов, карбоновых кислот	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций окисления спиртов, альдегидов и карбоновых кислот в различных условиях	
25	Сравнение электронного строения предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот и их химических свойств	1	Заполнение сравнительной таблицы по плану: простейший представитель, тип гибридизации атомов углерода, тип связи между атомами углерода, функциональная группа, особенности строения, тип химических реакций, уравнения реакций.	
4. Гидролиз в органической химии (2 часа)				
26	Г гидролиз бинарных соединений. Щелочной гидролиз галогеналканов	1	Лекция. Понятие о гидролизе. Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций гидролиза карбидов различных металлов, галогеналканов в различных условиях	
27	Г гидролиз солей органических кислот. Г гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов, пептидов	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций гидролиза солей карбоновых кислот, сложных эфиров и биополимеров	
5. Особенности электронного строения, химических свойств, получения азотсодержащих органических веществ (3 часа)				
28	Классификация азотсодержащих органических соединений. Понятие о гетероциклических соединениях, нуклеиновых кислотах.	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление ССФ азотсодержащих соединений различных классов и определение принадлежности к определённому классу по предложенным ССФ	
29	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения предельных аминов и анилина.	1	Лекция. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. Работа с опорным конспектом	
30	Синтез пептидов.	1	Тренинг по составлению уравнений реакции поликонденсации α -аминокислот с образованием ди- и трипептидов.	
6. Генетическая связь между классами органических веществ(4 часа)				
31	Генетическая связь между углеводородами	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений, выполнение тренировочных тестов и заданий	
32	Генетическая связь между углеводородами, кислород- и азотсодержащими соединениями	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений,	

			выполнение тренировочных тестов и заданий	
33	Практическая работа №1 «Качественные реакции в органической химии»	1	Практическая работа. Отработка навыков решения экспериментальных задач (повышенного уровня сложности) на распознавание органических веществ	
34	Итоговый контроль. Контрольная работа (написание пробного варианта ЕГЭ, вопросы по органической химии)	1	Выполнение итоговой проверочной работы (КИМы в соответствии с демоверсией ЕГЭ-2023) с целью корректировки программы элективного курса на 2023-2024 учебный год	
Общее количество часов:		34		

**Календарно-тематическое планирование
11 класс (34 часа)**

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика деятельности учащихся	Дата
1. Классификация и номенклатура неорганических веществ (3 часа)				
1	Классификация неорганических веществ по составу и по свойствам.	1	Составление опорного конспекта. Простые вещества: металлы и неметаллы. Аллотропия. Сложные неорганические вещества. Бинарные соединения. Водородные соединения элементов главных подгрупп. Понятие гидроксидов. Основные, кислотные и амфотерные гидроксиды.	
2	Систематическая номенклатура неорганических веществ	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг: выполнение тренировочных тестов, химический диктант	
3	Тривиальные названия неорганических и органических веществ	1	Конкурс «знатоков номенклатуры» (ищем «пробелы» в знаниях)	
2. Свойства и получение основных классов неорганических веществ (9 часов)				
4	Свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства оксидов различных групп; выполнение тренировочных тестов и заданий.	
5	Свойства оснований	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства щелочей и нерастворимых оснований; выполнение тренировочных тестов и заданий.	
6	Свойства кислот	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства растворов кислот; выполнение тренировочных тестов и заданий.	
7	Свойства амфотерных гидроксидов.	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства амфотерных гидроксидов; выполнение тренировочных тестов и заданий.	
8	Соли: классификация, способы получения средних солей, свойства средних солей	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства средних солей; выполнение тренировочных тестов и заданий.	
9	Соли: классификация, способы получения и свойства кислых и основных солей.	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства кислых и основных солей; выполнение тренировочных тестов и заданий.	

10	Способы превращения различных типов солей друг в друга. Генетическая связь между классами неорганических веществ	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций взаимодействия солей; выполнение тренировочных тестов и заданий.	
11	Практическая работа №2 «Свойства классов неорганических веществ: оксиды, гидроксиды, соли»	1	Практическая работа. Отработка навыков решения экспериментальных задач (повышенного уровня сложности) на распознавание неорганических веществ	
12		1		
3. Гидролиз солей(4часа)				
13	Гидролиз солей.	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций гидролиза солей разного типа, выполнение тренировочных тестов и заданий	
14	Взаимодействие солей. Взаимное усиление гидролиза.	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций взаимного усиления гидролиза, выполнение тренировочных тестов и заданий	
15	Практическая работа №3 «Гидролиз солей»	1	Практическая работа. Отработка навыков решения экспериментальных задач повышенного уровня сложности на распознавание растворов солей (по изменению окраски индикаторов). Проведение реального эксперимента (реакции взаимного усиления гидролиза)	
16		1		
4. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии (8 часов)				
17	Определение степени окисления элементов в неорганических веществах. Разбор ОВР методом электронного баланса	1	Работа с инструкцией. Тренинг. Определение степени окисления элементов в неорганических веществах. Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием неорганических и органических веществ.	
18	Типичные окислители и восстановители.	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг: выполнение тренировочных тестов и заданий на «поиск» окислителей и восстановителей среди предложенных веществ	
19	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций взаимодействия концентрированной серной кислоты с металлами различной активности, неметаллами и некоторыми сложными веществами; выполнение тренировочных тестов и заданий	
20	Окислительные свойства азотной кислоты	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты разной концентрации с металлами различной активности; концентрированной азотной кислоты с неметаллами и некоторыми сложными веществами; выполнение тренировочных тестов и заданий	
21	Классификация окислительно-восстановительных реакций.	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций диспропорционирования (взаимодействия неметаллов со щелочами), конмутации (на примере соединений серы).	
22	Влияние среды, концентрации и температуры на протекание окислительно-восстановительных реакций.	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений ОВР с участием одних и тех окислителя и восстановителя в различных средах, проведённых в разных условиях	

23	Практическая работа №4 «Окислительно-восстановительные реакции»	1	Практическая работа. Отработка навыков проведения реального эксперимента (ОВР с участием перманганата калия, дихромата калия, перекиси водорода и ОВР с участием кислородсодержащих органических веществ)	
24		1		
5. Электролиз, электрохимические способы получения неорганических веществ (4 часа)				
25	Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз расплавов солей.	1	Лекция. Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций электролиза расплавов солей.	
26	Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз растворов солей	1	Лекция. Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций электролиза растворов солей.	
27	Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз солей карбоновых кислот. Электролиз щелочей, кислот	1	Лекция. Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций электролиза растворов солей карбоновых кислот, щелочей и кислот; выполнение цепочек превращений	
28	Электрохимические способы получения неорганических веществ	1	Лекция. Работа с опорным конспектом. Тренинг. Выполнение тренировочных тестов и заданий	
6. Обобщение и систематизация знаний по курсу химии средней школы (6 часов)				
29	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений, выполнение тренировочных тестов и заданий	
30	Генетическая связь между классами органических соединений	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений, выполнение тренировочных тестов и заданий	
31	Разбор демоверсии КИМ 2024 года (1 часть)	1	Работа в парах. Аргументирование выбора правильных ответов при выполнении заданий.	
32	Разбор демоверсии КИМ 2024 года (2 часть)	1	Работа в парах. Аргументирование выбора правильных ответов при выполнении заданий.	
33	Итоговый контроль. Контрольная работа (написание пробного варианта ЕГЭ)	1	Выполнение итоговой проверочной работы (КИМы в соответствии с демоверсией ЕГЭ-2024)	
34		1		
Общее количество часов:		34		