**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Промышленновская средняя общеобразовательная школа № 56»**

Утверждено

О.Ю.Гугунова, директор

Приказ № 105 –о от 30.08.2024г



**«Химическая школа»**

*Рабочая программа*

*курса внеурочной деятельности*

**Составитель**: Гурова Татьяна Павловна

Промышленная 2024

1. Содержание курса внеурочной деятельности………………………………….3
2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности……………………………………………………………………………5

3. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы курса внеурочной деятельности, возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов……………………………………………………………8

**1.Содержание курса внеурочной деятельности**

**10 класс**

**Тема № 1 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 сопряжѐнными двойными связями

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

# Тема №2 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 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 Гидролиз в органической химии

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

# Тема №5 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 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

**Тема №1Классификация 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 №2Свойства 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 Гидролиз солей

Гидролиз солей. Взаимное усиление гидролиза. Практическая работа №3 «Гидролиз солей»

# Тема №4 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 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.

# Формы организации занятий:

* + практические занятия;
  + дискуссии;
  + поисковые и научные исследования;
  + проектная деятельность;
  + эвристические беседы

# Виды деятельности обучающихся:

* + познавательная;
  + проблемно-ценностное общение;
  + социальное творчество

**2.Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

# В части гражданского воспитания:

* сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
* готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско- юношеских организациях.

# В части экологического воспитания:

* сформированность экологической культуры, понимание влияния социально- экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
* планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
* активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
* умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
* расширение опыта деятельности экологической направленности;

# В части ценности научного познания:

* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
* совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
* осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

# МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

*а) базовые логические действия:*

* самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
* определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
* выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
* развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

*б) базовые исследовательские действия:*

* владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
* способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению;
* выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
* давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
* разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
* уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
* выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения

*в) работа с информацией:*

* владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
* использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований

эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

* владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

# Овладение универсальными коммуникативными действиями:

*а) общение:*

* осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
* владеть различными способами общения и взаимодействия;
* аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
* развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

*б) совместная деятельность:*

* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
* выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
* оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
* предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

# Овладение универсальными регулятивными действиями:

*а) самоорганизация:*

* самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* давать оценку новым ситуациям;
* делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
* оценивать приобретенный опыт;
* способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

*б) самоконтроль:*

* владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
* использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

*в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность*:

* самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
* саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
* внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

*г) принятие себя и других людей*:

* принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
* признавать свое право и право других людей на ошибки

# ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

*Выпускник научится:*

* давать определения изученных понятий;
* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
* описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни;
* классифицировать изученные объекты и явления;
* делать выводы и умозаключения из наблюдений;
* структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

*Выпускник получит возможность научиться:*

* безопасно обращаться веществами, применяемыми в повседневной жизни.
* анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
* проводить химический эксперимент.
* оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**3.Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы курса внеурочной деятельности, возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел и тема** | **Кол-во часов** | **Форма проведения занятия** | **ЭОР/ЦОР** |
|  | **1. Особенности**  **электронного строения, химических свойств и получения углеводородов** | **11** |  |  |
| 1 | Электронное строение атомов, составление  электронных формул атомов главных подгрупп, атомные орбитали | 1 | Лекция. | [http://zadachi-po-](http://zadachi-po-khimii.ru/organic-chemistry/nomenklatura-organicheskix-soedinenij.html) [khimii.ru/organic-](http://zadachi-po-khimii.ru/organic-chemistry/nomenklatura-organicheskix-soedinenij.html) [chemistry/nomenkl](http://zadachi-po-khimii.ru/organic-chemistry/nomenklatura-organicheskix-soedinenij.html) [atura-](http://zadachi-po-khimii.ru/organic-chemistry/nomenklatura-organicheskix-soedinenij.html) [organicheskix-](http://zadachi-po-khimii.ru/organic-chemistry/nomenklatura-organicheskix-soedinenij.html) [soedinenij.html](http://zadachi-po-khimii.ru/organic-chemistry/nomenklatura-organicheskix-soedinenij.html) |
| 2 | Особенности электронного строения углеводородов (теория гибридизации, типы гибридизации атомов  углерода, σ- и π- связи) | 1 | Лекция. | <https://orgchem.ru/>  - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД |
| 3 | Сравнение электронного  строения и химических | 1 | Занятие практикум.  (Заполнение | <https://orgchem.ru/>  - Учебник по |
|  | свойств алканов и циклоалканов. Ионный и  радикальный механизмы реакций в органической химии |  | сравнительной  таблицы по плану) | органической химии,  ФОКСФОРД |
| 4 | Способы получения  алканов и циклоалканов | 1 | Занятие практикум. | <https://orgchem.ru/>  - Учебник по органической химии,  ФОКСФОРД |
| 5 | Сравнение электронного  строения и химических  свойств алкенов и алкинов. Правило Марковникова. | 1 | Занятие практикум.  Тренинг по составлению  уравнений реакций, протекающих в  соответствии и  «против» правила Марковникова | <https://orgchem.ru/>  - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД |
| 6 | Способы получения алкенов  и алкинов. Правило Зайцева. | 1 | Занятие практикум. |  |
| 7 | Особенности электронного  строения и химических свойств диенов с  сопряжѐнными двойными связями | 1 | Занятие практикум. | <https://orgchem.ru/>  - Учебник по органической химии,  ФОКСФОРД |
| 8 | Качуки | 1 | Просмотр видео:  история открытия каучука, особенности строения и свойства  натурального каучука, резины. | <https://orgchem.ru/>  - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД |
| 9 | Особенности электронного  строения бензола | 1 | Семинар. | <https://orgchem.ru/>  - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД |
| 10 | Сравнение электронного строения, химических  свойств и получения бензола и толуола | 1 | Лекция. | <https://orgchem.ru/>  - Учебник по органической химии,  ФОКСФОРД |
| 11 | Сравнение электронного  строения, химических  свойств алканов, алкенов и аренов | 1 | Занятие практикум. | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ  [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
|  | **2. Окислительно- восстановительные**  **реакции в органической химии** | **5** |  |  |
| 12 | Определение степени  окисления атома углерода в органических веществах. | **1** | Тренинг:  Определение степени окисления атома  углерода в органических веществах. | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ  [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  СДАМ ГИА |
| 13 | Разбор ОВР с участием  органических веществ методом электронного | **1** | Занятие практикум.  Решение заданий | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к |
|  | баланса |  |  | ЕГЭ  [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 14 | Мягкое и жѐсткое окисление  алкенов | 1 | Тренинг: Составление  уравнений реакций окисления алкенов в различных условиях | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ  [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 15 | Окисление алкинов | 1 | Тренинг:  Составление уравнений реакций окисления алкинов | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ  [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 16 | Мягкое и жѐсткое окисление  аренов | 1 | Работа с опорным  конспектом. Тренинг: Составление уравнений реакций окисления аренов в различных условиях | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ  [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
|  | **3. Особенности**  **электронного строения, химических свойств, получения**  **кислородсодержащих органических веществ** | **9** |  |  |
| 17 | Классификация  кислородсодержащих органических соединений | 1 | Тренинг: Составление  ССФ  кислородсодержащих соединений  различных классов и определение  принадлежности к определѐнному классу по  предложенным ССФ. | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ  [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 18 | Тривиальные и  международные названия кислородсодержащих веществ | 1 | Тренинг: Составление  названий  кислородсодержащих соединений различных классов | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ  [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 19 | Особенности электронного  строения и химических свойств  фенола | 1 | Лекция. | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ |
| 20 | Сравнение электронного  строения, химических  свойств спиртов и фенолов | 1 | Занятие практикум. | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ  [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 21 | Получение спиртов и фенола | 1 | Занятие практикум.  Решение заданий. | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ |
| 22 | Сравнение электронного строения, химических  свойств альдегидов и кетонов | 1 | Занятие практикум. Решение заданий. | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ |
| 23 | Получение альдегидов и  кетонов | 1 | Занятие практикум.  Решение заданий. | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 24 | Окисление спиртов,  альдегидов, карбоновых кислот | 1 | Занятие практикум.  Решение заданий. | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к  ЕГЭ |
| 25 | Сравнение электронного  строения предельных и непредельных  одноосновных карбоновых кислот и их  химических свойств | 1 | Занятие практикум.  Решение заданий. | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ |
|  | **4. Гидролиз в**  **органической химии** | **2** |  |  |
| 26 | Гидролиз бинарных  соединений. Щелочной гидролиз галогеналканов | 1 | Лекция.  Тренинг: Составление уравнений реакций гидролиза карбидов различных металлов, галогеналканов в  различных условиях | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ |
| 27 | Гидролиз солей  органических кислот. Гидролиз сложных эфиров, ди- и  полисахаридов, пептидов | **1** | Тренинг: Составление  уравнений реакций гидролиза  солей карбоновых кислот, сложных эфиров и  биополимеров | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ |
|  | **5. Особенности**  **электронного строения, химических свойств, получения**  **азотсодержащих органических веществ** | **3** |  |  |
| 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 определѐнному классу по  предложенным ССФ | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ |
| 29 | Сравнение электронного  строения, химических свойств и  получения предельных аминов и анилина. | **1** | Лекция. | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 30 | Синтез пептидов. | **1** | Тренинг по  составлению уравнений реакции поликонденсации ά- аминокислот с  образованием ди- и | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ |
|  |  |  | трипептидов. |  |
|  | **6. Генетическая связь между классами**  **органических веществ** | **4** |  |  |
| 31 | Генетическая связь между  углеводородами | 1 | Тренинг:Составление  уравнений реакций для осуществления цепочек  превращений, выполнение тренировочных  тестов и заданий | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ |
| 32 | Генетическая связь между  углеводородами, кислород- и  азотсодержащими соединениями | 1 | Тренинг: Составление  уравнений реакций для осуществления  цепочек превращений, | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 33 | Практическая работа №1  «Качественные реакции в органической химии» | 1 | Практическая работа.  Отработка навыков решения  экспериментальных задач  (повышенного уровня сложности) на  распознавание органических веществ | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ |
| 34 | **Итоговый контроль**.  Промежуточная аттестация (написание  пробного варианта ЕГЭ, вопросы по органической химии) | 1 | Выполнение итоговой  проверочной работы (КИМы в  соответствии с  демоверсией ЕГЭ- 2021) с целью корректировки программы  элективного курса на 2022-2023 учебный  год | <https://fipi.ru/>  [ФГБНУ «ФИПИ»](https://fipi.ru/) |
|  | **Всего** | **34** |  |  |
| **11 класс** | | | | |
|  | **1. Классификация и**  **номенклатура неорганических веществ** | **3** |  |  |
| 1 | Классификация  неорганических веществ по составу и по свойствам. | 1 | Составление  опорного конспекта. | [https://chemege.ru/](https://chemege.ru/materials/)  [materials/](https://chemege.ru/materials/)  Курс подготовки ЕГЭ по химии |
| 2 | Систематическая  номенклатура  неорганических веществ | 1 | Тренинг: выполнение  тренировочных тестов,  химический диктант | [https://chemege.ru/](https://chemege.ru/materials/)  [materials/](https://chemege.ru/materials/)  Курс подготовки ЕГЭ по химии |
| 3 | Тривиальные названия  неорганических и органических веществ | 1 |  | [https://chemege.ru/](https://chemege.ru/materials/)  [materials/](https://chemege.ru/materials/)  Курс подготовки ЕГЭ по химии |
|  | **2. Свойства и получение**  **основных классов неорганических веществ** | **18** |  |  |
| 4  5 | Свойства основных,  кислотных и амфотерных оксидов | 2 | Тренинг: Составление  уравнений реакций, иллюстрирующих | [https://chemege.ru/](https://chemege.ru/materials/)  [materials/](https://chemege.ru/materials/)  Курс подготовки |
|  |  |  | химические свойства щелочей и  нерастворимых оснований; выполнение тренировочных  тестов и заданий. | ЕГЭ по химии |
| 6  7 | Свойства оснований | 2 | Тренинг: Составление уравнений реакций,  иллюстрирующих химические свойства растворов кислот; выполнение  тренировочных тестов и заданий. | [https://chemege.ru/](https://chemege.ru/materials/) [materials/](https://chemege.ru/materials/)  Курс подготовки ЕГЭ по химии |
| 8  9 | Свойства кислот | 2 | Тренинг: Составление  уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства амфотерных  гидроксидов; выполнение тренировочных  тестов и заданий. | [https://chemege.ru/](https://chemege.ru/materials/)  [materials/](https://chemege.ru/materials/)  Курс подготовки ЕГЭ по химии |
| 10  11 | Свойства амфотерных  гидроксидов. | 2 | Тренинг: Составление  уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства средних солей; выполнение  тренировочных тестов и заданий. | [https://chemege.ru/](https://chemege.ru/materials/)  [materials/](https://chemege.ru/materials/)  Курс подготовки ЕГЭ по химии |
| 12  13 | Соли: классификация,  способы получения средних солей, свойства средних  солей | 2 | Тренинг: Составление  уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства кислых и основных  солей; выполнение тренировочных  тестов и заданий. | [https://chemege.ru/](https://chemege.ru/materials/)  [materials/](https://chemege.ru/materials/)  Курс подготовки ЕГЭ по химии |
| 14  15 | Соли: классификация, способы получения и свойства кислых и  основных солей. | 2 | Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства кислых и основных  солей; выполнение тренировочных  тестов и заданий. | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ  [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 16  17 | Способы превращения  различных типов солей друг в друга.  Генетическая связь между  классами неорганических веществ | 2 | Тренинг: Составление  уравнений реакций взаимодействия  солей; выполнение тренировочных  тестов и заданий. | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ |
| 18  19 | Практическая работа №2  «Свойства классов неорганических веществ: оксиды, гидроксиды, соли» | 2 | Тренинг: Отработка  навыков решения экспериментальных задач  (повышенного уровня сложности) на  распознавание неорганических  веществ | <https://fipi.ru/>–  официальный сайт для подготовки к ЕГЭ |
| 20  21 | Практическая работа №2  «Свойства классов неорганических веществ: оксиды, гидроксиды, соли» | 2 | Тренинг: Отработка навыков решения экспериментальных задач  (повышенного уровня сложности) на  распознавание неорганических  веществ | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
|  | **3. Гидролиз солей** | **10** |  |  |
| 22  23 | Гидролиз солей. | 2 | Тренинг: Составление  уравнений реакций гидролиза  солей разного типа, выполнение  тренировочных тестов и заданий | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 24  25 | Взаимодействие солей.  Взаимное усиление гидролиза. | 2 | Тренинг: Составление  уравнений реакций взаимного  усиления гидролиза, выполнение  тренировочных тестов и заданий | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 26  27 | Взаимодействие солей.  Взаимное усиление гидролиза. | 2 | Тренинг: Составление  уравнений реакций взаимного  усиления гидролиза, выполнение  тренировочных тестов и заданий | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 28  29 | Практическая работа №3  «Гидролиз солей» | 2 | Тренинг: Отработка  навыков решения экспериментальных задач повышенного уровня сложности на распознавание  растворов солей (по изменению окраски  индикаторов). | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 30  31 | Гидролиз солей: реакции взаимного усиления  гидролиза | 2 | Тренинг: реакции взаимного усиления  гидролиза | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  СДАМ ГИА |
|  | **4. Окислительно- восстановительные**  **реакции в неорганической химии** | **16** |  |  |
| 32  33 | Определение степени  окисления элементов в  неорганических веществах.  Разбор ОВР методом электронного баланса | 2 | Тренинг:  Определение степени окисления элементов в неорганических веществах. | [https://chemege.ru/](https://chemege.ru/materials/)  [materials/](https://chemege.ru/materials/)  Курс подготовки ЕГЭ по химии |
| 34  35 | Типичные окислители и  восстановители. | 2 | Тренинг: выполнение  тренировочных  тестов и заданий на  «поиск» окислителей и восстановителей  среди предложенных веществ | [https://chemege.ru/](https://chemege.ru/materials/)  [materials/](https://chemege.ru/materials/)  Курс подготовки ЕГЭ по химии |
| 36 | Окислительные свойства  концентрированной серной кислоты | 2 | Тренинг: Составление  уравнений реакций взаимодействия  концентрированной серной кислоты с  металлами различной активности,  неметаллами и некоторыми  сложными веществами; выполнение тренировочных  тестов и заданий | <https://chemege.ru/materials/>  Курс подготовки ЕГЭ по химии |
| 38  39 | Окислительные свойства азотной кислоты | 2 | 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 | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  СДАМ ГИА |
| 40  41 | Классификация окислительно-  восстановительных реакций. | 2 | Тренинг: Составление уравнений реакций  диспропорционирова ния (взаимодействия неметаллов со щелочами),  конмутации (на примере соединений  серы). | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  СДАМ ГИА |
| 42  43 | Влияние среды,  концентрации и  температуры на протекание окислительно-  восстановительных реакций. | 2 | Тренинг: Составление  уравнений ОВР с  участием одних и тех окислителя и  восстановителя в различных средах, проведѐнных в  разных условиях | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 44  45 | Практическая работа №4  «Окислительно-  восстановительные реакции» | 2 | Практическая работа. | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 46  47 | Окислительно-  восстановительные реакции | 2 | Практикум:  Отработка навыков проведения реального эксперимента (ОВР с участием  перманганата калия, дихромата калия,  перекиси водорода и ОВР с участием кислородсодержащих  органических  веществ) | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
|  | **5. Электролиз,**  **электрохимические способы получения**  **неорганических веществ** | **8** |  |  |
| 48  49 | Электролиз как  совокупность окислительно- восстановительных реакций, катодные и анодные  процессы. Электролиз расплавов солей. | 2 | Тренинг: Составление  уравнений реакций электролиза  расплавов солей. | [https://chemege.ru/](https://chemege.ru/materials/)  [materials/](https://chemege.ru/materials/)  Курс подготовки ЕГЭ по химии |
| 50  51 | Электролиз как  совокупность окислительно- восстановительных реакций, катодные и анодные  процессы.  Электролиз растворов солей | 2 | Тренинг: Составление  уравнений реакций электролиза  растворов солей. | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 52  53 | Электролиз как  совокупность окислительно- восстановительных реакций, катодные и анодные  процессы. Электролиз солей карбоновых кислот.  Электролиз щелочей, кислот | 2 | Тренинг: Составление  уравнений реакций электролиза  растворов солей  карбоновых кислот, щелочей и кислот; выполнение цепочек превращений | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 54  55 | Электрохимические способы  получения неорганических веществ | 2 | Тренинг: Выполнение  тренировочных тестов и заданий | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
|  | **6. Обобщение и**  **систематизация знаний по курсу химии средней школы (6 часов)** | **13** |  |  |
| 56  57 | Генетическая связь между  классами неорганических соединений | 2 | Тренинг: Составление  уравнений реакций для осуществления цепочек  превращений, выполнение тренировочных  тестов и заданий | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/) СДАМ ГИА |
| 58  59 | Генетическая связь между классами органических  соединений | 2 | Тренинг: Составление уравнений реакций  для осуществления цепочек  превращений, выполнение тренировочных  тестов и заданий | [https://chem-](https://chem-ege.sdamgia.ru/) [ege.sdamgia.ru/](https://chem-ege.sdamgia.ru/)  СДАМ ГИА |
| 60  61  62 | Разбор демоверсии КИМ  2023 года (1 часть) | 3 | Работа в парах:  Аргументирова ние выбора  правильных ответов при выполнении заданий. | <https://fipi.ru/>  [ФГБНУ «ФИПИ»](https://fipi.ru/) |
| 63  64 | Разбор демоверсии КИМ  2023 года (2 часть) | 3 | Работа в парах:  Аргументирование | <https://fipi.ru/> |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 65 |  |  | выбора правильных ответов при  выполнении заданий. | [ФГБНУ «ФИПИ»](https://fipi.ru/) |
| 66  67  68 | Написание пробного варианта ЕГЭ | 3 | Выполнение итоговой  проверочной работы (КИМы в  соответствии с  демоверсией ЕГЭ- 2023) | <https://fipi.ru/>  [ФГБНУ «ФИПИ»](https://fipi.ru/) |
|  | **Всего** | **68** |  |  |
|  | **Итого** | **102** |  |  |