

**Пояснительная записка.**

Введение в российских школах предпрофильного и профильного обучения позволяет учащимся глубже и полнее изучать интересующие их предметы. Желающие углубить свои знания и умения в области химии имеют возможность расширить свои знания по общей, неорганической и органической химии, закрепить умения и навыки по решению «цепочек превращений» на осуществление генетической связи между неорганическими и органическими соединениями, закрепить навыки решения сложных и комбинированных химических задач с участием неорганических и органических соединений различных классов. В школах появляются профильные классы, в которых ведется углубленное изучение тех или иных предметов. В частности, в различных профилях существенно отличается и содержание уроков химии. Так, химико-биологический профиль предполагает существенное углубление знаний по этим предметам, что должно обеспечить подготовку к ЕГЭ и поступление в ВУЗ на соответствующие специальности. Программа курса ориентирована на повторение, систематизацию и углубленное изучение курса химии средней школы, а также на подготовку учащихся 11 классов к ЕГЭ.

Предполагаемый элективный курс направлен на углубление и расширение химических знаний учащихся через: решение расчетных задач, системно – деятельностный подход к цепочкам превращений, окислительно – восстановительные реакции в органической и неорганической химии.

Программа элективного курса составлена для учеников одиннадцатого класса, изучающих химию на углубленном уровне, и рассчитана на 34 часа в год, включает в себя 5 глав и 34 темы. В данной программе рассмотрены вопросы общей, неорганической и органической химии. Особое место и время уделено решению типовых задач как базового, так и повышенного уровней сложности. В настоящее время целый ряд разделов школьной программы рассматривается весьма поверхностно – например: решению задач отводится неоправданно мало внимания. А между тем решение задач служит средством для осмысления, углубления и закрепления теоретического материала. При решении задач у учащихся вырабатывается самостоятельность суждений, умение применять свои знания в конкретных ситуациях, развивается логическое мышление, появляется уверенность в своих силах. Элективный курс по химии позволит учащимся на последнем этапе получения среднего общего образования обобщить и систематизировать знания по неорганической и органической химии, сформировать естественно - научную картину мира, доказать познаваемость мира веществ и относительность деления веществ на органические и неорганические соединения. В элективный курс по химии «Актуальные вопросы систематического курса химии» включены самые значимые главы и темы неорганической и органической химии: вопросы общей химии, металлы побочных подгрупп, неметаллы и их особенности, классы неорганических и органических соединений, генетическая связь между веществами, методики решения задач, что позволит учащимся успешно сдать ЕГЭ по химии и поступить в ВУЗ соответствующего профиля.

Генетические цепочки превращений органических и неорганических соединений в материалах ЕГЭ встречаются довольно часто. Для их выполнения необходимо знать основные классы неорганических и органических соединений, их классификацию, номенклатуру, способы получения веществ и их химические свойства, механизмы реакций. К сожалению, времени урока порой недостаточно для того, чтобы выполнить подобные задания. Цепочки – это оптимальный способ проверки большого объема знаний практически по всем разделам неорганической и органической химии. В данном элективном курсе много времени уделено решению цепочек превращений с участие органических и неорганических соединений.

**ЦЕЛЬ КУРСА:** закрепление и систематизация знаний обучающихся по общей, неорганической и органической химии и подготовка к единому государственному экзамену.

**ЗАДАЧИ КУРСА:**

* воспитывать трудолюбие и целеустремленность;
* показать связь обучения с жизнью;
* формировать научное мировоззрение;
* развивать логическое и творческое мышление, умение находить нестандартный подход к решению задачи и выбирать рациональный способ решения, умения правильно оформлять решение задачи, применять физические величины, единицы интернациональной системы и справочную информацию;
* помочь учащимся в подготовке к поступлению в ВУЗы;
* освоение выбранного предмета на повышенном уровне с ориентацией на профессию; - развить интересы учащихся, увлекающихся химией.
* познакомить с методикой выполнения цепочек превращений неорганических и органических веществ на основании системно – деятельностного подхода;
* развивать умение осуществлять переходы, характеризующие генетическую связь между соединениями.

**Программа элективного курса по темам:**

**«*Актуальные вопросы общей химии*» (34 часа).**

**Глава 1.** Актуальные вопросы общей химии (11 часов).

Введение. Цели и задачи элективного курса химии. Ознакомление с правилами проведение ЕГЭ по химии – официальные документы, инструкция по выполнению работы, бланки регистрации и ответов, правила заполнения бланков регистрации и ответов, баллы. Этапы составления обобщающих конспектов и таблиц. ПЗ и ПСХЭ с точки зрения современных представлений об атомах. Состояние электронов в атомах. Характерные особенности квантовой химии. Квантовые числа. Особенности и общая характеристика всех типов химической связи и кристаллических решёток. Валентность, степень окисления – определение, сходства и различия. Характерные особенности дисперсных систем. Различные способы выражения концентрации растворов – массовая доля, молярная концентрация, нормальная концентрация, моляльная концентрация. Алгоритм решения задач с использованием различных способов выражения концентрации растворов. Принципы основных классификаций химических реакций. Термохимические уравнения реакций и сложные расчёты по ним. Химическая кинетика. Химическое равновесие и его смещение. Решение сложных и комбинированных задач по химической кинетике. Особенности и сложные случаи гидролиза органических и неорганических соединений. Совместный гидролиз. Смещение равновесия при гидролизе. Особенности электролиза расплавов и растворов. Решение задач с использованием понятия электролиза. Сложные случаи ОВР с участием органических и неорганических соединений. Метод электронного баланса. Метод полуреакций.

**Глава 2.** Металлы (5 часов).

Особенности металлов как простых веществ. Металлы побочных подгрупп как d- элементы. Медь и её соединения. Комплексные соли, образованные с участием меди. Цинк, амфотерность цинка, его оксида и гидроксида. Особенности железа и его соединений, коррозия изделий из железа. Особенности строения марганца, его положение в ПСХЭ, степени окисления. Химические свойства марганца, хрома и их соединений. Влияние среды раствора на продукты ОВР с участием соединений марганца и хрома. ОВР с участием соединений марганца и хрома в органической и неорганической химии. **Глава 3.** Неметаллы (3 часа).

Особенности неметаллов как простых веществ. Соединения хлора, брома и йода со степенями окисления +1, +3, +5 и +7 – получение, химические свойства, применение. Особенности взаимодействия концентрированной серной кислоты и азотной кислоты с металлами и неметаллами. Сложные случаи ОВР с участием концентрированной серной и азотной кислот. Особенности строения аммиака, получение комплексных солей с участием аммиака. Особенности оксидов азота, азотистой кислоты и её солей. Нитраты – продукты разложения при нагревании. Характерные химические свойства фосфора, углерода, кремния и их соединений. Силикатная промышленность.

**Глава 4.** Классы неорганических и органических веществ и их характерные свойства (8 часов).

Классы неорганических веществ – оксиды, кислоты, основания, соли. Особенности амфотерных оксидов и гидроксидов. Способы получения и химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов. Соли. Особенности кислых, основных и комплексных солей, их способы получения и химические свойства. Комплексные соли – номенклатура, способы получения, химические свойства, диссоциация. Особенности теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Характерные особенности классификаций органических соединений. Гомология и гомологические ряды органических соединений. Особенности явления изомерии, обзор видов изомерии органических соединений. Характерные способы получения и химические свойства углеводородов, кислород- и азотсодержащих органических соединений. Типы и механизмы реакций в органической химии. Правила Марковникова и правило Зайцева. Полимеризация и поликонденсация – сложные случаи. Особенности ОВР с участием органических соединений. Обзор качественных реакций в органической и неорганической химии. Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических и неорганических соединений – генетические ряды.

**Глава 5.** Решение типовых задач повышенного уровня сложности (7 часов).

Общие рекомендации к решению и оформлению расчетных задач по неорганической и органической химии. Составление алгоритмов решения типовых расчётных задач по химии. Решение сложных задач по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Решение нестандартных задач на вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая его доля от теоретически возможного. Решение задач повышенного уровня сложности на нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. Решение комбинированных задач с участием органических и неорганических соединений.

**Учебно-тематическое планирование 10-11 класс**

**(1 час в неделю, всего 68 часов)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_ от  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора школы  по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. | **«Утверждаю»**  Директор МБОУ г. Мценска «Средняя школа № 9».  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Дата | Тема урока | Наглядные пособия | Содержание урока | Умения | Домашнее задание |
| 1 | Вводное занятие. Цели и задачи элективного курса по химии | ПСХЭ, таблица растворимости, ряд напряжения металлов | 1. Введение. 2. Ознакомление учащихся с целями и задачами элективного курса. 3. Примерный план занятий. 4. Этапы составления обобщающих конспектов и таблиц. | 1. Составлять краткие конспекты. 2. Использовать обобщающие таблицы. 3. Ставить цели и задачи. 4. Планировать деятельность. | Конспект, доклад на тему:  «Квантовые числа» |
| 2 | Структура ЕГЭ по химии. Особенности КИМов по химии. Критерии оценивания заданий. | ПСХЭ, варианты тренировочных заданий по ЕГЭ, бланки. | 1. Официальные документы по проведению ЕГЭ. 2. Инструкция по выполнению работы. 3. Образцы бланков регистрации и ответов. 4. Заполнение бланков. 5. Баллы за различные задания. | 1. Составлять опорные конспекты. 2. Заполнять бланки. 3. Пользоваться инструкциями. | Конспект, доклад на тему:  «Различные модели строения атома» |
| 3 | Современные представления о строении атомов. | ПСХЭ | 1. Строение атома. 2. ПЗ и ПСХЭ. 3. Состояние электронов в атоме. 4. Квантовые числа. | 1. Применять правила и принципы квантовой химии. 2. Давать полную характеристику химического элемента по его положению в ПСХЭ. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 4 | Химическая связь. | ПСХЭ, ряд электроотрицатель ности. | 1. Определения химической связи. 2. Типы химической связи и типы кристаллических решеток. 3. Механизм образования связи.  4. Понятие степени окисления и валентности. | 1. Определять тип химической связи и тип кристаллической решётки. 2. Определять валентность и степень окисления атомов химических элементов в | Конспект, задания ЕГЭ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | соединениях.  3. Объяснять механизм образования химичкой связи. |  |
| 5 | Дисперсные системы. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. | ПСХЭ, формулы для решения задач, таблица растворимости | 1. Классификацию дисперсных систем. 2. Определение раствора, растворителя, растворённого вещества. 3. Формулы для решения задач с использованием различных способов выражения концентрации растворов. | 1. Приводить примеры различных дисперсных систем. 2. Характеризовать дисперсные системы. 3. Решать задачи с использованием различных способов выражения концентрации растворов. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 6 | Решение базовых и сложных задач с использованием различных способов выражения концентрации растворов. | ПСХЭ, формулы для решения задач, таблица растворимости | 1. Формулы для решения задач с использованием различных способов выражения концентрации растворов. | 1. Решать задачи с использованием различных способов выражения концентрации растворов. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 7 | Классификации химических реакций по различным признакам. Расчёты по термохимическим уравнениям. | ПСХЭ, таблица растворимости. | 1. Классификация химических реакций по различным признакам со сложными примерами. 2. Термохимические уравнения реакций. 3. Понятия химической термодинамики. | 1. Составлять   термохимические уравнения реакций и производить расчёты по ним.   1. Классифицировать химические реакции по всем признакам 2. Решать задачи с использованием понятий химической термодинамики. | Конспект, задания ЕГЭ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Решение задач связанных со скоростью химических реакций и химическим равновесием. | ПСХЭ, формулы для решения задач. | 1. Понятие скорости химических реакций. 2. Обратимость химических реакций. 3. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье 4. Формулы для решения задач | 1. Составлять кинетическое уравнение реакции. 2. Решать задачи с использованием понятия константа скорости. 3. Применять принцип Ле  Шателье  4. Решать задачи с использованием понятия температурный коэффициент. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 9 | Гидролиз неорганических и органических соединений. | ПСХЭ, таблица растворимости. | 1. Определение гидролиза. 2. Понятие сильных и слабых электролитов 3. Различные случаи обратимого и необратимого гидролиза 4. Константа гидролиза. 5. Смещение равновесия при гидролизе. | 1. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения гидролиза органических и неорганических соединений. 2. Определять рН растворов солей.  3. Решать задачи с использованием понятия константы гидролиза. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 10 | Электролиз расплавов и растворов. | ПСХЭ, таблица растворимости, ряд напряжения металлов. | 1. Понятие электролиза. 2. Применение ряда напряжений металлов. 3. Различные случаи электролиза расплавов и растворов. | 1. Применят ряд напряжений металлов. 2. Записывать процессы, происходящие на катоде и аноде при электролизе. 3. Записывать молекулярные и ионные уравнения электролиза. 4. Решать задачи с | Конспект, задания ЕГЭ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | использованием понятии электролиза. |  |
| 11 | Сложные случаи ОВР в органической и неорганической химии. | ПСХЭ. | 1. Понятие ОВР, окисление, восстановление, окислитель, восстановитель. 2. Классификация ОВР. 3. Метод электронного баланса. 4. Метод полуреакций. | 1. Прогнозировать продукты ОВР для органических и неорганических соединений. 2. Составлять ОВР методом электронного баланса, определять окислитель и восстановитель.  3. Составлять ОВР с использованием метода полуреакций. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 12 | Особенности металлов побочных подгрупп. Медь.  Цинк. Железо. | ПСХЭ. | 1. Металлы побочных подгрупп как d- элементы. 2. Медь и её соединения.   Комплексные соли, образованные с участием меди.   1. Цинк, амфотерность цинка, его оксида и гидроксида. 2. Особенности железа и его соединений, коррозия изделий из железа. | 1. Решать цепочки   превращений с участием меди, железа и цинка, и их соединений.   1. Давать характеристику комплексным соединениям меди и цинка. 2. Составлять ОВР с участием цинка, меди и железа. 3. Характеризовать процессы, протекающие при коррозии железа и изделий из него. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 13 | Марганец и его соединения. | ПСХЭ. | 1. Строение марганца, его положение в ПСХЭ, степени окисления. 2. Химические свойства марганца и его соединений. 3. Влияние среды раствора на | 1. Решать цепочки превращений с участием марганца и его соединений. 2. Прогнозировать продукты  ОВР с участием соединений | Конспект, задания ЕГЭ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | продукты ОВР с участием соединений марганца.  4. ОВР с участием соединений марганца в органической и неорганической химии. | марганца в различных средах. 3. Составлять ОВР методом электронного баланса для соединений марганца, неорганических и органических соединений. |  |
| 14 | Хром и его соединения. | ПСХЭ. | 1. Строение хрома, его положение в ПСХЭ, степени окисления. 2. Химические свойства хрома и его соединений. 3. Влияние среды раствора на продукты ОВР с участием соединений хрома. 4. ОВР с участием соединений хрома в органической и неорганической химии. | 1. Решать цепочки превращений с участием хрома и его соединений. 2. Прогнозировать продукты ОВР с участием соединений хрома в различных средах.  3. Составлять ОВР методом электронного баланса для соединений хрома, неорганических и органических соединений. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 15 | Обобщение и систематизация знаний по общей химии и металлам. | ПСХЭ, таблица с формулами для решения задач. | 1. 1. Обобщение и систематизация знаний по теме. 2. Решение цепочек превращений с участием неорганических и органических веществ. 3. Решение задач различных типов. | 1. Обобщать и систематизировать полученный опыт. 2. Решать цепочки превращений с участием неорганических и органических веществ.  3. Решать задачи. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 16 | Проверочная работа №1. | ПСХЭ, таблица с формулами для решения задач. | Решение задач и заданий базового и повышенного уровня сложности ЕГЭ. | 1. Решать задачи различных типов. 2. Решать типовые задания к   ЕГЭ | Конспект, задания ЕГЭ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 17 | Галогены.  Соединения хлора, брома и йода со степенями окисления +1, +3, +5 и +7. | ПСХЭ, ряд электроотрицатель ности, таблица растворимости | 1. Соединения хлора со степенями окисления +1, +3, +5 и +7 – получение, химические свойства, применение. 2. Соединения брома и йода со степенями окисления +1, +3, +5 и +7 – получение, химические свойства, применение. | 1. Прогнозировать продукты ОВР с участием соединений хлора, брома и йода. 2. Решать цепочки превращений с участием соединений хлора, брома и йода. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 18 | Особенности взаимодействия концентрированной серной кислоты и азотной кислоты с металлами и неметаллами. | ПСХЭ, таблица растворимости. | 1. Особенности концентрированной серной кислоты. 2. Взаимодействие   концентрированной серной кислоты с металлами и неметаллами. 3. Особенности азотной кислоты.   1. Взаимодействие азотной кислоты с металлами и неметаллами. 2. ОВР с участием серной и азотной кислот. | 1. Прогнозировать продукты взаимодействия серной и азотной кислот с металлами и неметаллами. 2. Составлять ОВР с участием концентрированной серной и азотной кислот. 3. Решать цепочки превращений. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 19 | Характерные свойства соединений азота, фосфора, углерода и кремния. | ПСХЭ, таблица растворимости. | 1. Особенности строения аммиака, получение комплексных солей с участием аммиака. 2. Особенности оксидов азота, азотистой кислоты и её солей. 3. Нитраты – продукты разложения при нагревании. 4. Характерные химические свойства фосфора, углерода, кремния и их соединений. 5. Силикатная промышленность. | 1. Решать цепочки превращений с участием соединений фосфора, азота, углерода и кремния. 2. Составлять ОВР с участием соединений азота, фосфора, углерода, и кремния. | Конспект, задания ЕГЭ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20 | Классы неорганических веществ. Особенности амфотерных оксидов и гидроксидов. | ПСХЭ, таблица растворимости. | 1. Классы неорганических веществ – оксиды, основания, кислоты и соли. 2. Способы получения и химические свойства амфотерных оксидов. 3. Способы получения и химические свойства амфотерных гидроксидов. | 1. Определять класс неорганических веществ. 2. Характеризовать химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов.  3. Решать цепочки превращений с участием амфотерных соединений. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 21 | Соли. Особенности кислых, основных и комплексных солей, их способы получения и химические свойства. | ПСХЭ, таблица растворимости. | 1. Классификация солей. 2. Особенности кислых и основных солей. 3. Комплексные соли – номенклатура, способы получения, химические свойства, диссоциация. | 1. Называть соли. 2. Характеризовать химические свойства кислых, основных и комплексных солей. 3. Записывать уравнения диссоциации комплексных солей. 4. Решать цепочки превращений с участием солей. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 22 | Теория строения органических соединений: гомология и изомерия. | ПСХЭ, таблица с классами органических соединений. | 1. Особенности теории строения органических соединений А.М.   Бутлерова   1. Классификация органических соединений. Гомологи.   Гомологические ряды органических соединений.   1. Особенности явление изомерии. 2. Виды изомерии со сложными | 1. По формуле определять принадлежность  органического соединения к тому или иному классу. 2. Записывать формулу изомеров и гомологов органических веществ.  Называть их.  3. Определять тип изомерии | Конспект, задания ЕГЭ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | примерами. | органических соединений. |  |
| 23 | Характерные свойства углеводородов. | ПСХЭ, таблица с классами органических соединений. | 1. Способы получения углеводородов. 2. Особенности химических свойств углеводородов. 3. Особенности реакций замещения на примере углеводородов.   Полимеризация.   1. Радикальные реакции. 2. ОВР с участием алкенов, алкинов и аренов. | 1. Решать цепочки превращений с участием углеводородов. 2. Составлять ОВР методом электронного баланса с участием углеводородов. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 24 | Характерные свойства кислород- и азотсодержащих органических соединений. | ПСХЭ, таблица с классами органических соединений | 1. Способы получения кислород- и азотсодержащих соединений. 2. Особенности химических свойств кислород- и азотсодержащих соединений. 3. Реакции присоединения, разложения и обмена на примере кислород- и азотсодержащих соединений. 4. Ионные реакции.   5. ОВР с участием кислород- и азотсодержащих соединений. | 1. Решать цепочки превращений с участием.   кислород- и азотсодержащих соединений.   1. Составлять ОВР методом электронного баланса с участием кислород- и азотсодержащих соединений. | Конспект, задания ЕГЭ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 25 | Качественные реакции в органической и неорганической химии. | ПСХЭ, таблица растворимости. | 1. Качественные реакции на неорганические катионы и анионы 2. Качественные реакции на различные классы органических соединений. | 1. Записывать уравнения качественных реакций для органических и неорганических соединений. 2. Выбирать реактив для качественного определения того или иного класса органических и неорганических соединений.  3. Решать цепочки превращений с участием органических и неорганических соединений. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 26 | Реакции, подтверждающие взаимосвязь неорганических соединений. | ПСХЭ, таблица растворимости. | Решение цепочек различных по структуре и уровню сложности. | Решать цепочки превращений. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 27 | Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений. | ПСХЭ, таблица с классами органических соединений. | Решение цепочек различных по структуре и уровню сложности. | Решать цепочки превращений. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 28 | Сложные задачи по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в | ПСХЭ, таблица с формулами для решения задач. | 1. Алгоритм решения задач на «избыток – недостаток». 2. Решение задач данного типа. | 1. Применять нужные формулы для решения задач на «избыток-недостаток». 2. Решать задачи различного уровня сложности. | Конспект, задания ЕГЭ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | избытке. |  |  |  |  |
| 29 | Решение нестандартных задач на вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая его доля от теоретически возможного. | ПСХЭ, таблица с формулами для решения задач. | 1. Алгоритм решения задач на «выход продукта реакции». 2. Решение задач данного типа. | 1. Применять нужные формулы для решения задач на «выход продукта реакции». 2. Решать задачи различного уровня сложности. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 30 | Решение задач повышенного уровня сложности на нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. | ПСХЭ, таблица с формулами для решения задач. | 1. Алгоритм решения задач на нахождение молекулярной формулу органического вещества 2. Решение задач данного типа. | 1. Применять нужные формулы для решения задач. 2. Решать задачи. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 31 | Решение комбинированных задач с участием органических и неорганических | ПСХЭ, таблица с формулами для решения задач. | Решение задач данного типа. | 1. Применять нужные формулы для решения задач. 2. Решать задачи. | Конспект, задания ЕГЭ |
|  | соединений. |  |  |  |  |
| 32 | Обобщение и систематизация знаний по неметаллам и классам органических и неорганических соединений. | ПСХЭ, таблица с классами органических соединений, таблица с формулами для решения задач. | 1. Обобщение и систематизация знаний по неметаллам. 2. Обобщение и систематизация знаний по классам веществ. 3. Решение цепочек различных по структуре и уровню сложности. 4. Решение задач | 1. Решать цепочки превращений. 2. Решать задачи различного уровня сложности. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 33 | Проверочная работа  №2 по теме неметаллы и классы органических и неорганических соединений. | ПСХЭ, таблица с формулами для решения задач, таблица с классами органических соединений. | Проверочная работа. | 1. Применять нужные формулы для решения комбинированных задач. 2. Решать задачи. 3. Решить цепочки превращений. | Конспект, задания ЕГЭ |
| 34 | Итоговое занятие. | ПСХЭ, таблица с формулами для решения задач. | 1. Обобщение и систематизация знаний. 2. Подведение итогов работы электива. | 1. Обобщать и систематизировать полученный опыт. 2. Подводить итоги работы и анализировать результаты своей деятельности. | Конспект, задания ЕГЭ |

**Список, используемой литературы. Литература для учителя.**

1. Химия. 8-11 классы: рабочие программы по учебникам О.С. Габриеляна /авт.-сост. Г.И. Маслакова, Н.В. Сафронов. – Волгоград: Учитель, 2017 год. -203 с.
2. Рабочая программа к линии УМК О.С. Габриеляна. Химия. Базовый уровень. 10-11 классы. Москва, Дрофа, 2017;
3. Пичугина Г.В. Ситуационные задания по химии. 8-11 классы. – М.: ВАКО, 2020. – 144 с.
4. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень» /О.С. Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др.

– 6-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2020.

1. Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г. Задачи по химии и способы их решения 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2006.
2. Грандберг И.И. Органическая химия: Учеб. для студ. Вузов, обучающихся по агроном. Спец. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004. – 672с.
3. Химия в схемах и таблицах / Н.Э. Варавва. – М.: Эксмо, 2019.
4. Бойко Л.П., Иванова Е.А., Пильникова Н.Н. Предметные олимпиады. 8-11 классы. Химия. – Волгоград: Учитель, 2016. – 95 с.
5. [Доронькин](http://www.bgshop.ru/Catalog/Index/1852) В.Н., Бережная А.Г. и др. Химия. Подготовка к ЕГЭ 2022. 30 тренировочных вариантов по демоверсии 2020 года. – Ростов н/Д: Легион, 2021.
6. [Доронькин](http://www.bgshop.ru/Catalog/Index/1852) В.Н., Бережная А.Г. и др. Химия. ЕГЭ. 10-11 классы. Задания высокого уровня сложности. – Ростов н/Д: Легион, 2021.
7. Добротин Д.Ю. ЕГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов. – М.: Издательство «Национальное образование», 2021.

**Литература для учащихся.**

1. Ерёмин В.В. Химия. Подготовка к ЕГЭ в 2019 году. Диагностические работы. – М.: МЦНМО, 2019.
2. Медведев Ю.Н. ЕГЭ 2019. Химия. Типовые тестовые задания. – М.: Издательство «Экзамен», 2019.
3. Доронькин В.Н. Химия. ЕГЭ 2019. Тематический тренинг. Задания базового и повышенного уровня сложности. – Ростов н/Д.: Легион, 2021.
4. Химия. 10 класс. Углублённый уровень: учебник /О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Ю. Пономарёв. -6-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2018.
5. Химия. Углублённый уровень. 11 класс.: учебник/ О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. –М.: Дрофа, 2018.
6. Химия: современный курс для подготовки к ЕГЭ / А.С. Егоров. – Изд. 58-е. Ростов н/Д: Феникс, 2021.
7. Лисицын А.З., Зейфман А.А. Очень нестандартные задачи по химии / Под ред. В.В. Ерёмина. – М.: МЦНМО, 2015. – 192 с.
8. Кочкаров Ж.А. Химия в уравнения реакций: учебное пособие. – Ростов н/Д : Феникс, 2016. – 322 с.
9. Зыкова Е.В. Химические уравнения: тренажер для подготовки к ЕГЭ. – Ростов н/Д:

Феникс, 2018. – 252 с.