

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Лицей № 28 имени Н.А. Рябова»

(МАОУ «Лицей № 28 имени Н.А.Рябова»)

РАССМОТРЕНО

методическим объединением
учителей естественно-научного
цикла
(протокол № 1 от 30.08.2023г)

СОГЛАСОВАНО

с педагогическим советом
(протокол № 1 от
30.08.2023г)

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МАОУ
«Лицей № 28 имени Н.А.Рябова»
№ 293 от 01.09.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ХИМИИ
«ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ
РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССА

город Тамбов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АКТУАЛЬНОСТЬ И ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Химические реакции с участием органических веществ широко распространены в окружающем мире. Реакции горения, получения красителей, лекарственных веществ, фотосинтеза, дыхания, брожения, важные в практическом отношении качественные реакции на непредельные углеводороды, ароматические, кислородсодержащие соединения и т.д. представляют собой окислительно-восстановительные реакции. Значимость окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ велика в виду их важности и распространенности. Однако они имеют ряд особенностей, связанных со сложностью и многостадийностью, характеризующуюся образованием целого ряда промежуточных соединений. Поэтому всё большее внимание уделяется окислительно-восстановительным реакциям с участием органических соединений как в науке химии, так и в процессе постижения её основ.

Программа курса «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии» рассчитана на обучающихся 10 класса, которые сделали выбор соответствующего профилирующего направления в обучении и проявляют определенный интерес к профессиям медика, химика, эколога. Курс «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии» призван дополнить содержание основного курса органической химии 10 класса естественно-научного профиля, развить интерес обучающихся к органической химии как науке, способствовать формированию научного мировоззрения, глубже изучить химические процессы и закономерности, с целью применения своих знаний при решении заданий повышенной сложности.

Программа курса «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии» позволяет расширить представление обучающихся о классификации окислительно-восстановительных реакций, возможных методах расставления коэффициентов, влиянию среды на характер протекания реакций, получить опыт решения экспериментальных, сложных расчетных задач. Ориентирует обучающихся к осознанному поступлению в ВУЗы медицинского направления, а также на специальности, связанные с химическим анализом, органическим синтезом.

Цель курса: углубить знания учащихся о сущности окислительно-восстановительных процессов, их роли в природе и практическом значении. Реализация программы поможет ребенку:

- освоить знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- развитию познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации;
- овладении умениями применять полученные знания для объяснения

разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

– воспитании убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

– применении полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среды;

– выработке общеучебных и специальных химических умений и навыков, необходимых в практической деятельности.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Варианты реализации программы и формы проведения занятий.

Программа курса рассчитана на 68 часов (2 учебных часа в неделю) и разработана с целью поддержки изучения основного курса органической химии. Программа может быть реализована в работе с обучающимися 10 класса естественно-научного профиля.

Предполагает такие формы работы, как лекции, беседы, практикумы.

Данный элективный курс является оценочным.

Взаимосвязь с программой воспитания.

Программа элективного курса разработана с учётом рекомендаций примерной рабочей программы воспитания для общеобразовательных организаций. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка. Это проявляется в возможности включения школьников в деятельность, организуемую в рамках модулей программы воспитания: «Внеурочная деятельность» и «Профорientация», в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлечённость в совместную деятельность с педагогом и другими детьми.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Сущность окислительно-восстановительных реакций (4 ч)

Степень окисления. Элементы с постоянной и переменной степенями окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Восстановитель. Окислитель. Окислительно-восстановительные процессы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Определение степени окисления в неорганических и органических соединениях.

Важнейшие окислители и восстановители.

Окислительно-восстановительные свойства некоторых соединений в различных средах.

Значение окислительно-восстановительных реакций в жизнедеятельности человека.

Тема 2. Типы окислительно-восстановительных реакций (4ч)

Реакции межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции конмутации. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции диспропорционирования.

Классификация окислительно-восстановительных реакций в органической химии: полное окисление или горение, мягкое окисление и жесткое окисление (деструктивное окисление).

Тема 3. Методы расстановки коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций (12ч)

Метод электронного баланса. Метод электронно-ионного баланса (полуреакций). Метод Гарсия.

Тема 4. Окислительно-восстановительные процессы с участием углеводов (20 ч).

Полное окисление алканов, неполное сгорание, неполное каталитическое окисление.

Мягкое окисление алкенов: эпоксидирование или неполное каталитическое окисление, реакция Вагнера. Жесткое окисление. Полное сгорание.

Окисление алкинов: реакция Кучерова, окисление KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ в кислой, нейтральной или щелочной средах. Полное окисление.

Окисление гомологов бензола: окисление перманганатом калия (зависимость продуктов реакции от характера среды). Окисление кумола и стирола.

Выполнение тренировочных упражнений, задач, содержащих задания по окислению углеводов.

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции с участием кислородсодержащих органических веществ и углеводов (16 ч)

Полное и частичное окисление первичных, вторичных и третичных спиртов. Окисление гликолей. Окисление фенола.

Получение реактива Толленса и гидроксида меди (II). Окисление альдегидов аммиачным раствором оксида серебра, окисление свежесажённым гидроксидом меди (II). Окисление перманганатом калия в кислой, нейтральной и щелочной средах. Особенности окисления муравьиного альдегида. Окисление кетонов.

Окисление муравьиной и щавелевой кислот.

Окисление углеводов. Реакция серебряного зеркала. Реакция моносахаридов с гидроксидом меди (II) при нагревании. Брожение и его виды.

Лабораторная работа 1. Окисление этанола хромовой смесью и раствором перманганата калия.

Лабораторная работа 2. Окисление альдегидов.

Лабораторная работа 3. Различие в окисляемости органических кислот.

Лабораторная работа 4. Окисление глюкозы.

Выполнение тренировочных упражнений, задач, содержащих задания

по ОВР кислородсодержащих соединений.

Тема 6. Окисление аминов (2 ч)

Полное окисление аминов. Получение красителей.

Тема 7. Восстановление органических веществ (2 ч)

Восстановление алкенов, алкинов, аренов, спиртов и альдегидов. Восстановление моносахаридов. Реакция Зинина.

Тема 8. Решение задач и превращений с использованием ОВР органических веществ (8 ч).

Обобщение по всему курсу. Выполнение заданий повышенной сложности, упражнений по материалам ЕГЭ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Личностные результаты

Личностные результаты отражают готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; способность ставить цели и строить жизненные планы. Личностные результаты отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности.

В сфере *гражданского воспитания*:

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;
- готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;
- способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности.

В сфере *патриотического воспитания*:

- ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;
- уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;
- интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии.

В сфере *духовно-нравственного воспитания*:

- нравственного сознания, этического поведения;
- способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей

с позиций нравственных и правовых норм и с учётом осознания последствий поступков.

В сфере *формирования культуры здоровья*:

- понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни;
- необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;
- понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей.

В сфере *трудового воспитания*:

- коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности;
- уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;
- готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества.

В сфере *экологического воспитания*:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле.

В сфере *ценности научного познания*:

- мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений;
- интереса к познанию, исследовательской деятельности;
- готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями.

Базовыми логическими действиями:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему,

рассматривать её всесторонне;

- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления — химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции;
- при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций;

Базовыми исследовательскими действиями:

- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;
- формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения учебных экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;
- проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Приёмами работы с информацией:

- анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т. п.);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические

и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта, и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

- самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;
- осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты

Предметные результаты освоения элективного курса «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии» отражают:

- сформированность представлений: об окислительно-восстановительных реакциях и их классификации;
- владение системой химических знаний, которая включает основополагающие понятия: химический элемент, валентность, электроотрицательность, степень окисления, окислитель, восстановитель;
- сформированность умений: выявлять и характеризовать важнейшие окислители и восстановители;
- сформированность умений: использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса, метода Гарсия, ионно-электронного баланса и раскрывать сущность этих реакций, объясняя закономерности протекания химических реакций; прогнозировать продукты окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ в разных средах;
- сформированность владения системой знаний о естественно-научных методах познания: наблюдении, измерении, моделировании, эксперименте (реальном и мысленном), и умения применять эти знания; сформированность умения применять основные операции мыслительной деятельности (анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию,

выявление причинно-следственных связей) для изучения свойств веществ и химических реакций;

– сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

– сформированность умений: критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел, тема, урок	Основное содержание	Деятельность школьника
Тема 1. Сущность окислительно-восстановительных реакций (4ч)			
1-2	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете химии. Теория ОВР. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. (2ч)	Степень окисления. Элементы с постоянной и переменной степенями окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Восстановитель. Окислитель. Окислительно-восстановительные процессы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Определение степени окисления в неорганических и органических соединениях.	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений.
3-4	Окислительно-восстановительные свойства некоторых соединений в различных средах. (2ч)	Важнейшие окислители и восстановители. Окислительно-восстановительные свойства некоторых соединений в различных средах. Значение окислительно-восстановительных реакций в жизнедеятельности человека.	Распознавать важнейшие окислители. Прогнозировать продукты окислительно-восстановительных реакции в различных средах. Описывать значение ОВР в жизнедеятельности человека.
Тема 2. Типы окислительно-восстановительных реакций (4ч)			
5-6	Различные типы окислительно-восстановительных реакций. (2 ч)	Реакции межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции конмутации. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции диспропорционирования.	Раскрывать сущность классификации окислительно-восстановительных реакций.
7-8	Классификация	Классификация	Раскрывать сущность

№ п/п	Раздел, тема, урок	Основное содержание	Деятельность школьника
	окислительно-восстановительных реакций в органической химии (2 ч)	окислительно-восстановительных реакций в органической химии: полное окисление или горение, мягкое окисление и жесткое окисление (деструктивное окисление).	классификации окислительно-восстановительных реакций в органической химии.
Тема 3. Методы расстановки коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций (12 ч)			
9-11	Метод электронного баланса. (4 ч)	Составление уравнение окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.
13-16	Метод электронно-ионного баланса (полуреакций). (4 ч)	Составление уравнение окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом ионно-электронного баланса.
17-20	Метод Гарсиа. (4 ч)	Составление уравнение окислительно-восстановительных реакций методом Гарсиа.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом Гарсиа.
Тема 4. Окислительно-восстановительные процессы с участием углеводов (20 ч)			
21-22	ОВР с участием алканов (2 ч)	Полное окисление алканов, неполное сгорание, неполное каталитическое окисление.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций полного окисления алканов, неполного сгорание, неполного каталитического окисления.
23-26	ОВР с участием алкенов. (4 ч)	Мягкое окисление алкенов: эпоксирирование или неполное каталитическое окисление, реакция Вагнера. Жесткое окисление. Полное сгорание.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций мягкого и жесткого окисления алкенов.
27-30	ОВР с участием алкинов. (4 ч)	Окисление алкинов: реакция Кучерова, окисление KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ в кислой, нейтральной или щелочной средах. Полное окисление.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций окисления алкинов различными окислителями в разных средах.
31-34	Окисление гомологов бензола, кумола, стирола. (4 ч)	Окисление гомологов бензола: окисление перманганатом калия	Составлять уравнения окислительно-восстановительных

№ п/п	Раздел, тема, урок	Основное содержание	Деятельность школьника
		(зависимость продуктов реакции от характера среды). Окисление кумола и стирола.	реакций окисление аренов различными окислителями в разных средах.
35-38	Осуществление схем превращений с участием окислительно-восстановительных реакций углеводов. (4 ч)	Осуществление мыслительного эксперимента на примере схем превращений органических веществ с участием углеводов.	Подтверждать существование генетической связи между органическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности.
39-40	Решение задач повышенной сложности по теме: «Окислительно-восстановительные процессы с участием углеводов». (2 ч)	Выполнение тренировочных упражнений, задач, содержащих задания по окислению углеводов.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность.
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции с участием кислородсодержащих органических веществ и углеводов (16 ч)			
41-42	Окисление спиртов и фенола (2 ч)	Полное и частичное окисление первичных, вторичных и третичных спиртов. Окисление гликолей. Окисление фенола.	Составлять уравнения окисления спиртов и фенола.
43-44	Первичный инструктаж по ТБ при работе с химическими веществами и спиртовкой. Лабораторная работа № 1. Окисление этанола хромовой смесью и раствором перманганата калия. (2 ч)	Проведение химических экспериментов по окислению этилового спирта различными окислителями.	Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Следовать

№ п/п	Раздел, тема, урок	Основное содержание	Деятельность школьника
			правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
45-46	Окисление альдегидов и кетонов. (2 ч)	Получение реактива Толленса и гидроксида меди (II). Окисление альдегидов аммиачным раствором оксида серебра, окисление свежесоздавшимся гидроксидом меди (II). Окисление перманганатом калия в кислой, нейтральной и щелочной средах. Особенности окисления муравьиного альдегида. Окисление кетонов.	Составлять уравнения окисления альдегидов.
47-48	Текущий инструктаж по ТБ при работе с химическими веществами и спиртовкой. Лабораторная работа № 2. Окисление альдегидов. (2 ч)	Проведение химических экспериментов по окислению формальдегида аммиачным раствором оксида серебра, окисление свежесоздавшимся гидроксидом меди (II).	Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
49-50	Окисление муравьиной и щавелевой кислот. Текущий инструктаж по ТБ при работе с химическими веществами. Лабораторная работа № 3. Различие в окисляемости органических кислот. (2 ч)	Проведение химических экспериментов по окислению муравьиной и щавелевой кислот.	Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
51-52	Окисление углеводов. Текущий инструктаж по ТБ при работе с химическими веществами и спиртовкой.	Окисление углеводов. Реакция серебряного зеркала. Реакция моносахаридов с гидроксидом меди (II) при	Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент; представлять результаты

№ п/п	Раздел, тема, урок	Основное содержание	Деятельность школьника
	Лабораторная работа № 4. Окисление глюкозы. (2 ч)	нагревании. Брожение и его виды.	химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
53-54	Осуществление схем превращений с участием ОВР кислородсодержащих органических веществ (2 ч)	Осуществление мыслительного эксперимента на примере схем превращений с участием кислородсодержащих органических веществ.	Подтверждать существование генетической связи между органическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности.
55-56	Решение задач повышенной сложности по теме: «Окислительно-восстановительные процессы с участием кислородсодержащих органических веществ». (2 ч)	Решение задач повышенной сложности по теме: «Окислительно-восстановительные процессы с участием кислородсодержащих органических веществ».	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность.
Тема 6. Окисление аминов (2ч)			
57-58	Окисление аминов (2 ч)	Полное окисление аминов. Получение красителей. Осуществление мыслительного эксперимента на примере схем превращений с участием аминов.	Составлять уравнения окисления аминов. Подтверждать существование генетической связи между органическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.
Тема 7. Восстановление органических веществ (2 ч)			

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема, урок</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Деятельность школьника</i>
59-60	Восстановление органических веществ (2 ч)	Восстановление алкенов, алкинов, аренов, спиртов и альдегидов, моносахаридов. Реакция Зинина. Осуществление мыслительного эксперимента на примере схем превращений с участием реакций восстановления органических веществ.	Составлять уравнения реакций восстановления. Подтверждать существование генетической связи между органическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.
Тема 8. Решение задач и превращений с использованием ОВР органических веществ (8 ч)			
61-64	По материалам ЕГЭ: схемы превращений органических веществ (4 ч)	Выполнение тренировочных упражнений с участием окислительно-восстановительных реакций, представленных в материалах ЕГЭ.	Подтверждать существование генетической связи между органическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности.
65-68	По материалам ЕГЭ: решение расчетных задач на установление состава органических веществ (4 ч)	Решение расчетных задач на установление состава вещества.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность.

Контроль уровня обученности

Текущий контроль знаний и умений осуществляется посредством индивидуального рейтинга по результатам практических работ и решения тестовых заданий (вариантов КИМов).

Итоговый контроль осуществляется по завершении учебного материала за год в форме теста, контрольной работы.

Перечень учебно-методического обеспечения, список литературы

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2023, 2024 по химии. - Федеральное государственное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений».
2. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для подготовки единого государственного экзамена 2023, 2024 по химии. - Федеральное государственное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений».
3. ЕГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. В.Н.Доронькина, А.Г. Бережной, В.А. Февралевой - М.: Издательство «Легион», 2023, 2024.
4. ЕГЭ. Химия: задания высокого уровня сложности:/ под ред. В.Н.Доронькина, А.Г. Бережной, В.А. Февралевой - М.: Издательство «Легион», 2023, 2024.
5. ЕГЭ. Химия: Органическая химия:/ под ред. В.Н.Доронькина, А.Г. Бережной, В.А. Февралевой - М.: Издательство «Легион», 2023, 2024.
6. ЕГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. Д.Ю.Добротина, - М.: Издательство «Национальное образование», 2023, 2024.
7. Материалы ЕГЭ прошедших лет.