

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**  
**ШКОЛА № 2»**

Рассмотрена  
и рекомендована к утверждению  
на заседании методического совета  
протокол от 30.08.2024 г. № 1

Утверждено  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ Выжимов Е.Д.  
Приказ от 30.08.2024 г. № 762

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**элективного курса**  
**«Окислительно-восстановительные реакции**  
**в органической химии»**

для обучающихся 10 класса

ТАМБОВ, 2024

## 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 34 часа (1 учебный час 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.

### **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 «Профорентация», 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 (2 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 (2ч)***

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 (6ч)**

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

**Тема 4. Окислительно-восстановительные процессы с участием углеводов (10 ч).**

Полное окисление алканов, неполное сгорание, неполное каталитическое окисление.

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

Окисление алкинов: реакция Кучерова, окисление  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  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 (8 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 свежесоздавшимся 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 (1 ч)**

Полное окисление аминов. Получение красителей.

### ***Тема 7. Восстановление органических веществ (1 ч)***

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

### ***Тема 8. Решение задач и превращений с использованием ОВР органических веществ (4 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 ученических 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
<b>Тема 1. Сущность окислительно-восстановительных реакций (2ч)</b>			
1.	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете химии. Теория ОВР. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. (1ч)	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.
2.	Окислительно-восстановительные свойства некоторых соединений в различных средах. (1ч)	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.
<b>Тема 2. Типы окислительно-восстановительных реакций (2ч)</b>			
3.	Различные типы окислительно-восстановительных реакций. (1 ч)	Реакции межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции конмутации. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции диспропорционирования.	Раскрывать сущность классификации окислительно-восстановительных реакций.
4.	Классификация окислительно-восстановительных реакций в органической химии (1 ч)	Классификация окислительно-восстановительных реакций в органической химии: полное окисление или горение, мягкое окисление и жесткое окисление (деструктивное окисление).	Раскрывать сущность классификации окислительно-восстановительных реакций в органической химии.

№ п/п	Раздел, тема, урок	Основное содержание	Деятельность школьника
<b>Тема 3. Методы расстановки коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций (6 ч)</b>			
5-6.	Метод электронного баланса. (2 ч)	Составление уравнение окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.
7-8.	Метод электронно-ионного баланса (полуреакций). (2 ч)	Составление уравнение окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом ионно-электронного баланса.
9-10.	Метод Гарсия. (2 ч)	Составление уравнение окислительно-восстановительных реакций методом Гарсия.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом Гарсия.
<b>Тема 4. Окислительно-восстановительные процессы с участием углеводов (10 ч)</b>			
11.	ОВР с участием алканов (1 ч)	Полное окисление алканов, неполное сгорание, неполное каталитическое окисление.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций полного окисления алканов, неполного сгорание, неполного каталитического окисления.
12-13.	ОВР с участием алкенов. (2 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.
14-15.	ОВР с участием алкинов. (2 ч)	Окисление алкинов: реакция Кучерова, окисление $\text{KMnO}_4$ , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ в кислой, нейтральной или щелочной средах. Полное окисление.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций окисления алкинов различными окислителями в разных средах.
16-17.	Окисление гомологов бензола, кумола, стирола. (2 ч)	Окисление гомологов бензола: окисление перманганатом калия (зависимость продуктов реакции от характера среды). Окисление кумола и стирола.	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций окисления аренов различными окислителями в разных средах.
18-19.	Осуществление схем превращений с участием	Осуществление мыслительного эксперимента	Подтверждать существование

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема, урок</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Деятельность школьника</i>
	окислительно-восстановительных реакций углеводов. (2 ч)	на примере схем превращений органических веществ с участием углеводов.	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.
20.	Решение задач повышенной сложности по теме: «Окислительно-восстановительные процессы с участием углеводов». (1 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.
<b>Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции с участием кислородсодержащих органических веществ и углеводов (8 ч)</b>			
21.	Окисление спиртов и фенола (1 ч)	Полное и частичное окисление первичных, вторичных и третичных спиртов. Окисление гликолей. Окисление фенола.	Составлять уравнения окисления спиртов и фенола.
22.	Первичный инструктаж по ТБ при работе с химическими веществами и спиртовкой. Лабораторная работа № 1. Окисление этанола хромовой смесью и раствором перманганата калия. (1 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 правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
23.	Окисление альдегидов и кетонов. (1 ч)	Получение реактива Толленса и гидроксида меди (II). Окисление альдегидов	Составлять уравнения окисления альдегидов.

№ п/п	Раздел, тема, урок	Основное содержание	Деятельность школьника
		<p>аммиачным раствором оксида серебра, окисление свежесосаждённым гидроксидом меди (II). Окисление перманганатом калия в кислой, нейтральной и щелочной средах. Особенности окисления муравьиного альдегида. Окисление кетонов.</p>	
24.	<p>Текущий инструктаж по ТБ при работе с химическими веществами и спиртовкой. Лабораторная работа № 2. Окисление альдегидов. (1 ч)</p>	<p>Проведение химических экспериментов по окислению формальдегида аммиачным раствором оксида серебра, окисление свежесосаждённым гидроксидом меди (II).</p>	<p>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.</p>
25.	<p>Окисление муравьиной и щавелевой кислот. Текущий инструктаж по ТБ при работе с химическими веществами. Лабораторная работа № 3. Различие в окисляемости органических кислот. (1 ч)</p>	<p>Проведение химических экспериментов по окислению муравьиной и щавелевой кислот.</p>	<p>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.</p>
26.	<p>Окисление углеводов. Текущий инструктаж по ТБ при работе с химическими веществами и спиртовкой. Лабораторная работа № 4. Окисление глюкозы. (1 ч)</p>	<p>Окисление углеводов. Реакция серебряного зеркала. Реакция моносахаридов с гидроксидом меди (II) при нагревании. Брожение и его виды.</p>	<p>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</p>

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема, урок</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Деятельность школьника</i>
			и лабораторным оборудованием.
27.	Осуществление схем превращений с участием ОВР кислородсодержащих органических веществ (1 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.
28.	Решение задач повышенной сложности по теме: «Окислительно-восстановительные процессы с участием кислородсодержащих органических веществ». (1 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.
<b>Тема 6. Окисление аминов (1ч)</b>			
29.	Окисление аминов (1 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.
<b>Тема 7. Восстановление органических веществ (1 ч)</b>			
30.	Восстановление органических веществ (1 ч)	Восстановление алкенов, алкинов, аренов, спиртов и альдегидов, моносахаридов. Реакция Зинина. Осуществление мыслительного эксперимента на примере схем превращений с участием реакций	Составлять уравнения реакций восстановления. Подтверждать существование генетической связи между органическими веществами с помощью уравнений

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема, урок</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Деятельность школьника</i>
		восстановления органических веществ.	соответствующих химических реакций.
	<b>Тема 8. Решение задач и превращений с использованием ОВР органических веществ (4 ч)</b>		
31-32.	По материалам ЕГЭ: схемы превращений органических веществ (2 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.
33-34.	По материалам ЕГЭ: решение расчетных задач на установление состава органических веществ (2 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.