Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ ИМЕНИ Б. С. СУВОРОВА"
DN: c=RU, st=Свердловская область, street=Красноармейская 6, l=Свердловская область, г.Верхняя Пышма, title=Директор, o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ ИМЕНИ Б. С. СУВОРОВА", 1.2.643.100.1=120D313032363630303733313333635, 1.2.643.100.3=120B303137303239353831333 4, 1.2.643.100.4=120A3636303630313135333 0, 1.2.643.3.131.1.1=120C3636303630303534353934, email=shkola1-vp@yandex.ru, givenName=Людмила Ивановна, sn=Мандрыгина, cn=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ ИМЕНИ Б. С. СУВОРОВА"

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа № 1 с углубленным изучением отдельных предметов имени Б.С. Суворова"

(МАОУ «СОШ № 1»)

Рассмотрено на заседании ШМО
Учителей естественных наук
Руководитель ШМО
_____/ Т.И. Пешехонова_/
Протокол № 1 от «27» августа 2026 г

Согласовано
Заместитель директора по УВР
_____/М.Н.Овсянникова/
«27» августа 2026г

Утверждаю
Директор МАОУ «СОШ №1»
_____
Л.И.Мандрыгина
Приказ № 01-11/134
от «27» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса
из части, формируемой участниками образовательных отношений
«Химический тренажёр по органической химии»
для обучающихся 10 классов

Разработчик программы:
Харина С.Б.,
учитель физики, вкк

г. Верхняя Пышма
2026 год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа **«Химический тренажер по органической химии»** для 10 класса разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 (зарегистрирован Минюстом России от12.09.2022 № 70034) с последними изменениями;
- Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения от 18.05.2023 № 371 (зарегистрирована Минюстом России от12.07.2023 № 74228) с последними изменениями
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2025 № 808 "О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования"
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 2 июня 2026 года № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 „Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи“»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"»
- Основной образовательной программой среднего общего образования МАОУ «СОШ № 1».

Рабочая программа курса разработана с учетом:

- Указа Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»
- Указа Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» (с изменениями, внесенными Указом Президента Российской Федерации от 4 марта 2026 г. № 136).
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. № 3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года».

Введение в российских школах предпрофильного и профильного обучения позволяет учащимся глубже и полнее изучать интересующие их предметы. Желающие углубить своизнания и умения в области химии имеют возможность расширить свои знания по органической химии, закрепить умения и навыки по решению цепочек превращений на осуществление генетической связи между органическими соединениями и научиться решать сложные химические задачи с участием 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 составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ориентирована на повторение, систематизацию и углубленное изучение курса химии средней школы, а также на подготовку учащихся 10 классов к ЕГЭ.

Данный 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 химии с участием органических соединений.

Программа элективного курса составлена для учащихся 10 класса, изучающих химию на углубленном уровне, и **рассчитана на 68 часов в год**, включает в себя 6 глав и 68 тем.

В данной программе рассмотрены общие вопросы органической химии и уделено время решению цепочек превращений и задач различного уровня сложности с участием органических соединений. Особое место и время уделено решению задач различных типов с участием углеводородов, кислород - и азотсодержащих органических веществ. 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.

Среди многообразия процессов и явлений, протекающих в окружающем нас мире, окислительно – восстановительные реакции являются жизненно важными. Без изучения окислительно – восстановительных реакций невозможно понять и современную химию. Поэтому в данный элективный курс включены окислительно-восстановительные реакции (ОВР) с участием органических соединений.

Генетические цепочки превращений органических соединений в материалах ЕГЭ встречаются довольно часто. Для их выполнения необходимо знать основные классы 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 органической химии. В данном элективном курсе много времени уделено решению цепочек превращений с участие углеводородов, кислород - и азотсодержащих органических веществ.

Предполагаемый курс имеет, прежде всего, практическую направленность, так как предназначен не столько для формирования новых химических знаний, сколько для развития химических умений и навыков.

ЦЕЛЬ КУРСА: способствование углублению действенных знаний по органической химии, развивать умение самостоятельно их применять.

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: типами ОВР, закономерностями их протекания, методикой составления ОВР различными способами;
- познакомить с методикой выполнения цепочек превращений органических веществ на основании системно – деятельностного подхода;
- развивать умение осуществлять переходы, характеризующие генетическую связь между органическими соединениями.

Кроме того, **целью** курса является формирование у учащихся умений и навыков:
- решения расчетных задач различных типов,
- составления уравнений окислительно – восстановительных реакций органической химии,
- составления уравнений химических реакций по цепочкам превращений.

Планируемые результаты курса

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения курса отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

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;

2) 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;

3) 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;

4) 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;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности,

общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

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;

6) экологического воспитания:

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

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) 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;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

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, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

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;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по химии на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

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

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

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;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

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.

2) базовые исследовательские действия:

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;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), 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;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, 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.

Регулятивные универсальные учебные действия:

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 курса на углублённом уровне на уровне среднего общего образования включают специфические для учебного предмета научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с химией. В программе по химии предметные результаты представлены по годам изучения.

Содержание элективного курса по темам:

«Химический тренажёр по органической химии»

Введение (3 ч)

Введение. Цели и задачи элективного курса органической 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. Структура КИМ по химии (идентификатор и спецификатор)

Глава 1. Классификация и строение органических соединений (5 ч)

Особенности классификации органических соединений. Составление развёрнутой обобщающей таблицы по всем классам органических соединений. Сложные случаи номенклатуры и изомерии органических соединений.

Глава 2. Механизмы органических реакций (3 ч)

Классификация органических реакций. Механизм разрыва ковалентных связей. Особенности свободно-радикальных, электрофильных и нуклеофильных механизмов реакций в органической химии. Сложные случаи применения правила Марковникова. Реакции свободно-радикального замещения SR на примере алканов. Реакции

электрофильного присоединения *AdE* на примере алкенов. Теоретическое обоснование правила Марковникова. Карбокатион, его устойчивость. Реакции электрофильного замещения *SE* на примере бензола и аренов. Реакции нуклеофильного замещения *SN* на примере спиртов. Смещение электронной плотности связи в гидроксильной группе под вилянием заместителей в углеводородном радикале. Реакции нуклеофильного присоединения *AdN* на примере альдегидов. Электронные эффекты – мезомерный и индуктивный (сложные случаи).

Глава 3. Углеводороды (18 ч)

Классификация углеводородов. Способы получения и химические свойства углеводородов – обобщающие таблицы, сложные случаи, именные реакции, механизмы проведения реакций, условия реакций и примеры с участием углеводородов с пятью и
более атомами углерода. Генетическая связь между классами углеводородов. Цепочки превращений на осуществление генетической связи между углеводородами. ОВР на примере реакций углеводородов.

Глава 4. Решение задач с участием углеводородов (10 ч)

Общие рекомендации к решению и оформлению расчетных задач по органической химии. Составление алгоритмов решения типовых расчётных задач по органической химии. Решение сложных задач на установление молекулярной формулы вещества по массовым долям элемента и относительной плотности вещества с участием углеводородов. Решение сложных задач на установление формулы по продуктам сгорания с участием углеводородов. Решение комбинированных и расчетных задач на примеси и массовую долю выхода продукта с участием углеводородов. Решение задач на газовые смеси с участием углеводородов. Комбинированные и усложненные задачи с участием углеводородов.

Глава 5. Кислородсодержащие органические соединения (15 ч)

Кислородсодержащие органические соединения - особенности классификации, номенклатуры и изомерии (сложные случаи). Электронные эффекты на примере кислородсодержащих органических соединений – спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов и карбоновых кислот. ОВР на примере реакций спиртов с различными окислителями. ОВР на примере реакций с участием альдегидов, кетонов, карбоновых кислот и углеводов. Особенности и сложные случаи реакций этерификации – получения сложных эфиров (в том числе жиров). Решение сложных задач на установление формулы по продуктам сгорания с участием кислородсодержащих органических соединений. Решение комбинированных задач на примеси и массовую долю выхода продукта с участием кислородсодержащих органических соединений. Комбинированные задачи по термохимическим уравнениям с участием кислородсодержащих органических соединений. Генетическая связь между классами кислородсодержащих органических соединений. Сложные случаи цепочек превращений на осуществление генетической связимежду кислородсодержащими органическими соединениями.

Глава 6. Азотсодержащие органические соединения (12 ч)

Азотсодержащие органические соединения - особенности классификации, номенклатуры и изомерии (сложные случаи). Решение сложных задач на установление формулы по продуктам сгорания с участием азотсодержащих органических соединений. Решение комбинированных задач на примеси и массовую долю выхода продукта с участием азотсодержащих органических соединений. Генетическая связь между всеми классами органических соединений. Решение сложных цепочек превращений.

Тематическое планирование

№	Название темы	Всего часов	Количество часов

п\п			Контрольных работ	Практических работ
1	Введение	3	0	0
2	Тема 1. Классификация и строение органических соединений	5	0	0
3	Тема 2. Механизмы реакций	3	1	0
4	Тема 3. Углеводороды	18	0	0
5	Тема 4. Решение расчетных задач	10	1	0
6	Тема 5. Кислородсодержащие соединения	15	1	0
7	Тема 6. Азотсодержащие соединения	12	1	0
8	Резервное время	2		
	Итого	68	4	0

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Форма проведения занятий	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	**Введение**. Цели и задачи элективного курса органической химии.	1	Лекция	
2	Ознакомление с правилами проведенияЕГЭ по химии.	1	Лекция	Сайт ФИПИ
3.	Структура КИМ по химии (идентификатор и спецификатор)		Лекция	Сайт ФИПИ
4.	**Тема 1.** Особенности классификацииорганических соединений.	1	Лекция, решение логических задач	
5.	Сложные случаиноменклатуры иизомерии органических соединений.	1	Лекция, решение логических задач	
6.	Решение задач по теме «Изомерия органических соединений»	1	Лекция, решение логических задач	https://m.edsoo.ru/E9C3K8G7F
7.	Решение задач по теме «Номенклатура	1	Лекция, решение	

	углеводородов»		логических задач	
8.	Решение задач по теме «Номенклатура кислородсодержащих и азотсодержащих соединений»»	1	Лекция, решение логических задач	https://m.edsoo.ru/O2Z9S9H2O
9	**Тема 2**. Необычные случаи радикальных и ионныхреакций.	1	Лекция	
10	Электронные эффекты.	1	Лекция, решение логических задач	
11	Проверочная работа №1.	1	Тест	
12	Тема 3. Изомерия углеводородов. Алгоритм составления изомеров	1	Лекция	
13	Решение задач по теме «Составление изомеров, определение вида изомерии»	1	Самостоятельное решение, проверка фронтальная, разбор сложных моментов	
14.	Особенности номенклатуры углеводородов. Алгоритм составления названий	1	Лекция	
15	Решение задач по теме «Номенклатура углеводородов»	1	Самостоятельное решение, проверка фронтальная, разбор сложных моментов	
16.	Алканы. Изомерия, номеклатура, типы реакций	1	Лекция	https://m.edsoo.ru/X9H6C0V4E
17.	Особенности реакций замещения в алканах	1	Лекция	
18.	Решение задач по теме «Химические свойства алканов»	1	Решение задач	
19	Алкены и алкины.. Изомерия, номеклатура, типы реакций	1	Лекция	
20	Особенности реакций в алкенах и алкинах	1	Лекция	
21	Решение задач по теме «Химические свойства алкенов и алкинов»	1	Решение задач	

22	Ароматические углеводороды.. Изомерия, номеклатура, типы реакций	1	Лекция	
23	Особенности реакций замещения в ароматических углеводородах	1	Лекция	
24	Решение задач по теме «Химические свойства ароматических углеводородов»	1	Решение задач	
25	Генетическая связьмежду классами углеводородов.	1	Лекция, решение логических задач	
26	Цепочки превращений на осуществление генетической связи между углеводородами.	1	Лекция, решение логических задач	
27	Решение задач по теме «Генетическая связь углеводородов»	1	Решение задач	
28	ОВР на примеререакций углеводородов.	1	Решение логических задач	
29	Решение задач по теме «ОВР на примере углеводородов»	1	Решение задач	
30	**Тема 4.** Общие рекомендации к решению и оформлению расчетных задач.	1	семинар	
31	Решение задач по теме «Установление формулы по массовой доли элементов»	1	Решение задач	
32	Решение сложных задач на установлениемолекулярной формулы вещества по массовым долям элемента и относительной плотности вещества с участием углеводородов.	1	Решение расчетных задач	https://m.edsoo.ru/U1J5P9M1J
33	Решение сложных задач на установление формулы по продуктам сгорания с участием углеводородов.	1	Решение расчетных задач	
34	Решение комбинированных и расчетных задач на примеси и массовую долю выхода продуктас участием углеводородов.	1	Решение задач	

35	Решение задач нагазовые смеси с участием углеводородов.	1	Решение задач	
36	Обобщение и систематизация знаний.	1	Семинар	
37	Комбинированные и усложненные задачи с участием углеводородов.	1	Решение задач	
38	Задачи из ЕГЭ	1	Решение задач	
39	Проверочная работа №2.	1	Тест	
40	**Тема 5.** Кислородсодержащие органические соединения - особенности классификации, номенклатуры и изомерии (сложные случаи).	1	Лекция	
41	Электронные эффекты на примере кислородсодержащих органических соединений.	1	лекция	
42	ОВР на примере реакций спиртов.	1	Решение логических задач	
43	ОВР на примере реакций с участием альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, углеводов.	1	Решение логических задач	
44	Особенности и сложные случаи реакций этерификации.	1	лекция	
45	Решение сложных задач на установление формулы по продуктам сгорания с участием кислородсодержащих органических соединений.	1	Решение задач	
46	Решение комбинированных задач на примеси и массовую долю выходапродукта с участием кислородсодержащих органических соединений.	1	Решение задач	
47	Комбинированные задачи по термохимическим уравнениям с участием кислородсодержащих органических соединений	1	Решение задач	
48	Генетическая связь между классами кислородсодержащих органических соединений.	1	Решение задач	
49	Решение задач по теме «Генетическая связь между	1	Решение задач	

	кислородсодержащими соединениями»			
50	Цепочки превращений на осуществление генетической связи между кислородсодержащими органическими соединениями.	1	Решение задач	
51	Решение задач по теме «Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями»	1	Решение задач	
52	Примеры заданий из КИМ ЕГЭ (тестовая часть)	1	Решение задач	
53	Примеры заданий из КИМ ЕГЭ (развернутая часть)	1	Решение задач	
54	Проверочная работа №3.	1	Тест	
55	**Тема6.** Азотсодержащие органические соединения - особенности классификации, номенклатуры и изомерии (сложныеслучаи).	1	Лекция	
56	Особенности химических свойств аминов	1	Лекция	
57	Аминокислоты. Строение, изомерия, номенклатура, особенности химических свойств (амфотерность)	1	Лекция	
58	Структура белка. ДНК И РНК	1	Лекция	
59	Решение сложных задач на установление формулы по продуктамсгорания с участием азотсодержащих органических соединений.	1	Решение задач	
60	Решение комбинированных задач на примеси и массовую долю выхода продукта с участием азотсодержащих органических соединений.	1	Решение задач	https://m.edsoo.ru/B6Y0H0P0X
61	Генетическая связь между всеми классамиорганических соединений. Решение сложных цепочек	1	Решение логических задач	

	превращений.			
62	Проверочная работа №4.	1	Тест	
63	Обобщение и систематизация знаний.	1	Решение задач	
64	Задания ЕГЭ по органической химии (тестовая часть)	1	Решение задач	
65	Задания ЕГЭ развернутой части (задание 32)	1	Решение задач	
66	Задания ЕГЭ развернутой части (задание 33)	1	Решение задач	
67	Резервное время	1		
68	Резервное время	1		
	Итого	**68**		

Учебно-методическое обеспечение курса

Учебник О.С.Габриеляна, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин «Химия» 10- 11 класс/ профильный уровень, «Дрофа», Москва.

Интернет-ресурсы:

Сайт ФИПИ
https://m.edsoo.ru/E9C3K8G7F
https://m.edsoo.ru/O2Z9S9H2O
https://m.edsoo.ru/X9H6C0V4E
https://m.edsoo.ru/U1J5P9M1J
https://m.edsoo.ru/B6Y0H0P0X