

ЛП: Казначейство России
4E05BD03550BDEDE0031DB10CEA783B35

ПЕТЕРБУРГ
НАУЧНО-УЧЕБНОГО ЯЗЫКА УЧЕБНО-НАУЧНОГО РАЙОНА САНКТ-
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 238 С УГЛУБЛЕННЫМ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВРЕМЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ОБЯЗАННОСТЕЙ ДИРЕКТОРА
Директор Наталья Владимировна
Документ подписан электронно подписью

етное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №238
с углубленным изучением английского языка
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол №1 от 31.08.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ №238

Приказ №1-ув от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Направление образовательного курса внеурочной деятельности:
ценности научного познания

Образовательный курс внеурочной деятельности:
«Избранные главы органической химии»

Среднее образование

10 класс

(15-16 лет)

Разработчик курса:

Базарова Юлия Вячеславовна

Санкт-Петербург
2023-2024

Паспорт рабочей программы

№	Содержание	
1.	Тип программы	Программа общеобразовательных учреждений
2.	Статус программы	Программа элективного курса деятельности
3.	название, автор и год издания программы линейного или тематического курса внеурочной деятельности; авторской программы, методической разработки, учебной литературы, на основе которых разработана Рабочая программа	Авторская программа (Домбровская С.Е., 2015)
4.	Назначение программы	Развивать кругозор учащихся, способствовать формированию интересов учащихся, способности к саморазвитию и самовыражению
5.	Категория обучающихся	10 класс (15-16 лет)
6.	Сроки освоения программы	с 1.09.2023 по 20.05.2024
7.	Объём учебного времени	34 часа
8.	Форма обучения	Очная
9.	Режим занятий	1 час в неделю

Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 10 класса, изучающих химию на базовом уровне. Курс рассчитан на 34 часа, т.е. 1 урок в неделю.

Данный курс является *предметно-ориентированным*.

Программа курса является дополнением к систематическому курсу химии.

Цель курса: углубление и расширение знаний старшеклассников по вопросам курса органической химии средней школы.
с другой стороны оказание помощи в подготовке учащихся к сдаче единого государственного экзамена по химии.

Задачами курса являются:

- Ликвидация пробелов в знаниях старшеклассников.
- Конкретизация, упрочение и углубление знаний по наиболее сложным вопросам школьного курса химии
- Развитие умения логически рассуждать, планировать, дифференцировать, устанавливать причинно-следственные связи.
- Развитие навыков самостоятельной работы.

Элективный курс является логичным и актуальным дополнением к основному курсу химии.

Реализация данного курса предполагает сочетание таких форм и методов обучения, как лекции, семинары, работа в парах и малых группах, самостоятельная работа.

Использование такого метода обучения как сравнение (в программе предлагается сравнить строение и свойства разных групп органических веществ) позволит учащимся систематизировать знания по различным классам органических веществ, установить взаимосвязи между классами.

Виды и формы контроля. По результатам освоения элективного курса проводится итоговая *контрольная работа*, успешное выполнение которой (более 60%) позволяет учащимся получить зачёт.

Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов
1.	Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводов	12
	Особенности электронного строения углеводов (типы гибридизации атомов углерода, σ - и π -связи).	2
	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алканов и циклоалканов	2
	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алкенов и алкинов	2
	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алканов, алкенов и аренов	2
	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения бензола и толуола	2
	Особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряженными двойными связями	2
2.	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.	6
	Определение степени окисления атома углерода в органических веществах. Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в	2

	уравнениях реакций с участием органических веществ.	
	Мягкое и жесткое окисление алкенов, окисление аренов, алкинов.	4
3.	Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ	10
	Классификация кислородсодержащих органических соединений.	2
	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения спиртов и фенолов	2
	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения альдегидов и кетонов	2

	Сравнение электронного строения предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот.	2
	Окисление альдегидов и карбоновых кислот	2
4.	Гидролиз в органической химии	2
	Гидролиз бинарных соединений. Щелочной гидролиз галогеналканов. Гидролиз солей органических кислот. Гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов, пептидов.	2
5.	Генетическая связь между классами органических веществ	4
	Генетическая связь между углеводородами	2

	Итоговый контроль. Контрольная работа: «Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями».	2
--	--	----------

Содержание курса

Тема № 1 (12 часов) Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводородов

Особенности электронного строения углеводородов (типы гибридизации атомов углерода, σ - и π -связи).

Сравнение электронного строения, химических свойств и получения: алканов и циклоалканов, алкенов и алкинов, алканов, алкенов и ароматических углеводородов, бензола и толуола. Особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряженными двойными связями

Тема №2 (6 часов) Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (на примере углеводородов).

Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.

Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии: мягкое и жесткое окисление алкенов, окисление аренов, алкинов.

Тема №3 (10) Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ

Классификация кислородсодержащих органических соединений.

Сравнение электронного строения, химических свойств и получения: спиртов и фенолов, альдегидов и кетонов, предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот.

Тема №4 (2) Гидролиз в органической химии

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

Тема №5 (4) Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами

Генетическая связь между углеводородами. Конструктивные и деструктивные реакции.

Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями. Реакции галогенирования и дегалогенирования, гидратации и дегидратации, гидрогалогенирования и дегидрогалогенирования.

Взаимосвязь между кислородсодержащими и азотсодержащими органическими веществами.

Требования к уровню подготовки учащихся

Предметные результаты (базовый уровень):

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 12) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;

- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметные результаты:

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;
- 14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении

предмета.

Личностные результаты:

- 1) сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- 2) сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- 3) сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- 4) сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
- 5) сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- 6) сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

Планируемые результаты обучения

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне *выпускник научится:*

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А. М. Бутлерова;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для их безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- владеть правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчёты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством (экологических, энергетических, сырьевых), и роль химии в решении этих проблем.
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Критерии и нормы оценки результатов освоения программы обучающимися

1. Оценка устного ответа

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Отметка «4»

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

2. Оценка экспериментальных умений

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3.Оценка умений решать расчетные задачи**Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

4.Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работ учитываются требования единого орфографического режима

5. Оценка тестовых работ

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

Календарно-тематический план

Урок открытия новых знаний -УОНЗ

Урок рефлексии-УР

Урок систематизации знаний- УСЗ

Урок развивающего контроля-УРК

№ урока	Рабочая неделя	Тема	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Тип урока	УУД
Тема № 1 (12 часов) Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводородов						
1	1	Особенности электронного строения углеводородов (типы гибридизации атомов углерода, σ - и π -связи).	1	Выясняют особенности электронного строения углеводородов (типы гибридизации атомов углерода, σ - и π -связи).	УСЗ	Выделяют и формулируют проблему, ставят учебную задачу, описывают содержание совершаемых действий, выделяют количественные характеристики объектов.
2	2	Особенности электронного строения углеводородов (типы	1	Выясняют особенности электронного строения углеводородов (типы гибридизации атомов углерода, σ - и π -связи).	УСЗ	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений, осознают качество и уровень усвоения знаний, оценивают достигнутые результаты.

		гибридизации атомов углерода, σ - и π -связи).				
3	3	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алканов и циклоалканов.	1	Сравнивают электронное строение, химические свойства и получение алканов и циклоалканов.	УСЗ	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Определяют последовательность промежуточных целей. Выражают свои мысли в соответствии с заданием и условиями коммуникации
4	4	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения: алканов и циклоалканов.	1	Сравнивают электронное строение, химические свойства и получение алканов и циклоалканов	УСЗ	Применяют методы информационного поиска, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, .предвосхищают результат и уровень усвоения
5	5	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алкенов и алкинов.	1	Сравнивают электронное строение, химические свойства и получение алкенов и алкинов.	УСЗ	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме

6	6	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алкенов и алкинов.	1	Сравнивают электронного строение, химические свойства и получение алкенов и алкинов.	УСЗ	Анализируют условия и требования задачи, определяют последовательность промежуточных целей, вступают в диалог ,участвуют в коллективном обсуждении
7	7	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алкенов, алкинов и аренов.	1	Сравнивают электронного строение, химические свойства и получение алкенов, алкинов и аренов.	УСЗ	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения, анализируют условия и требования задачи, определяют последовательность промежуточных целей, вступают в диалог ,участвуют в коллективном обсуждении
8	8	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алканов, алкенов и аренов.	1	Сравнивают электронного строение, химические свойства и получение алкенов, алкинов и аренов.	УСЗ	Выделяют объекты с точки зрения целого и частей. Сличают способ и результат своих действий, описывают содержание совершаемых действий.
9	9	Сравнение электронного	1	Сравнивают электронного строение, химические свойства и	УСЗ	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения, анализируют условия и требования задачи, определяют

		строения, химических свойств и получения бензола и толуола.		получение бензола и толуола.		последовательность промежуточных целей, вступают в диалог ,участвуют в коллективном обсуждении
10	10	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения бензола и толуола.	1	Сравнивают электронного строение, химические свойства и получение бензола и толуола.	УСЗ	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений, осознают качество и уровень усвоения знаний, оценивают достигнутые результаты.
11	11	Особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряженными двойными связями.	1	Характеризуют особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряженными двойными связями.	УСЗ	Применяют методы информационного поиска, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, .предвосхищают результат и уровень усвоения
12	12	Особенности электронного строения и химических свойств диенов с	1	Характеризуют особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряженными двойными связями.	УСЗ	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения, анализируют условия и требования задачи, определяют последовательность промежуточных целей, вступают в диалог ,участвуют в коллективном обсуждении

		сопряженными двойными связями.				
Тема №2 (6 часов) Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (на примере углеводов).						
13	13	Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.	1	Определяют степени окисления атома углерода в органических веществах.	УОНЗ	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Определяют последовательность промежуточных целей. Выражают свои мысли в соответствии с заданием и условиями коммуникации
14	14	Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ.	1	Используют метод электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ.	УОНЗ	Выделяют объекты с точки зрения целого и частей. Сличают способ и результат своих действий, описывают содержание совершаемых действий.
15	15	Мягкое и жесткое окисление алкенов.	1	Составляют уравнения химических реакций мягкого и жесткого окисления алкенов.	УОНЗ	Выделяют и формулируют проблему, ставят учебную задачу, описывают содержание совершаемых действий, выделяют количественные характеристики объектов.
16	16	Мягкое и жесткое окисление алкенов.	1	Составляют уравнения химических реакций мягкого и жесткого окисления алкенов.	УОНЗ	Анализируют условия и требования задачи, определяют последовательность промежуточных целей, вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении
17	17	Мягкое и жесткое окисление алкинов.	1	Составляют уравнения химических реакций	УОНЗ	Анализируют условия и требования задачи, определяют последовательность

				мягкого и жесткого окисление алкинов.		промежуточных целей, вступают в диалог ,участвуют в коллективном обсуждении
18	18	Мягкое и жесткое окисление аренов.	1	Составляют уравнения химических реакций мягкого и жесткого окисление аренов.	УОНЗ	Анализируют условия и требования задачи, определяют последовательность промежуточных целей, вступают в диалог ,участвуют в коллективном обсуждении
Тема №3 (10 часов) Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ						
19	19	Классификация кислородсодержащих органических соединений.	1	Классифицируют кислородсодержащих органических соединений.	УСЗ	Выделяют и формулируют проблему, ставят учебную задачу, описывают содержание совершаемых действий, выделяют количественные характеристики объектов.
20	20	Классификация кислородсодержащих органических соединений.	1	Классифицируют кислородсодержащих органических соединений.	УСЗ	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений, осознают качество и уровень усвоения знаний, оценивают достигнутые результаты.
21	21	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения спиртов и фенолов	1	Сравнивают электронное строение, химические свойства и получение спиртов и фенолов	УСЗ	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Определяют последовательность промежуточных целей. Выражают свои мысли в соответствии с заданием и условиями коммуникации
22	22	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения спиртов и фенолов	1	Сравнивают электронное строение, химические свойства и получение спиртов и фенолов	УСЗ	Применяют методы информационного поиска, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, .предвосхищают результат и уровень усвоения
23	23	Сравнение электронного строения, химических свойств	1	Сравнивают электронное строение, химические свойства и	УСЗ	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме

		и получения альдегидов и кетонов		получение альдегидов и кетонов		
24	24	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения альдегидов и кетонов	1	Сравнивают электронное строение, химические свойства и получение альдегидов и кетонов	УСЗ	Анализируют условия и требования задачи, определяют последовательность промежуточных целей, вступают в диалог ,участвуют в коллективном обсуждении
25	25	Сравнение электронного строения предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот.	1	Сравнивают электронное строение предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот.	УСЗ	Применяют методы информационного поиска, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, .предвосхищают результат и уровень усвоения
26	26	Сравнение электронного строения предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот.	1	Составляют уравнения химических реакций окисления альдегидов и карбоновых кислот	УСЗ	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Определяют последовательность промежуточных целей. Выражают свои мысли в соответствии с заданием и условиями коммуникации
27	27	Окисление альдегидов и карбоновых кислот	1	Составляют уравнения химических реакций окисления альдегидов и карбоновых кислот	УСЗ	Выделяют и формулируют проблему, ставят учебную задачу, описывают содержание совершаемых действий, выделяют количественные характеристики объектов.
28	28	Окисление альдегидов и карбоновых кислот	1	Составляют уравнения химических реакций окисления альдегидов и карбоновых кислот	УСЗ	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме
Тема №4 (2 часа) Гидролиз в органической химии						
29	29	Гидролиз бинарных соединений.	1	Составляют уравнения химических реакций гидролиза бинарных	УОНЗ	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений,

		Щелочной гидролиз галогеналканов.		соединений и щелочного гидролиза галогеналканов.		осознают качество и уровень усвоения знаний, оценивают достигнутые результаты.
30	30	Гидролиз солей органических кислот. Гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов, пептидов.	1	Составляют уравнения химических реакций гидролиза солей органических кислот и гидролиза сложных эфиров, ди- и полисахаридов, пептидов.	УОНЗ	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме
Тема №5 (4 часа) Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами						
31	31	Генетическая связь между углеводородами.	1	Доказывают генетическую связь между углеводородами.	ур	Выделяют и формулируют проблему, ставят учебную задачу, описывают содержание совершаемых действий, выделяют количественные характеристики объектов.
32	32	Генетическая связь между углеводородами.	1	Доказывают генетическую связь между углеводородами	ур	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Определяют последовательность промежуточных целей. Выражают свои мысли в соответствии с заданием и условиями коммуникации
33	33	Подготовка к контрольной работе.	1	Характеризуют взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями.	ур	Применяют методы информационного поиска, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, .предвосхищают результат и уровень усвоения
34	34	Контрольная работа: «Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями».	1		урК	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений, осознают качество и уровень усвоения знаний, оценивают достигнутые результаты.

Перечень учебно-методических средств обучения, ЭОР

1. Собственные презентации
2. Ресурсы единой цифровой образовательной коллекции

Перечень обязательных лабораторных, практических, контрольных и других видов работ

Контрольная работа: «Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями».

Список литературы для обучающихся и педагогов

**Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия: 10 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М. ;
Вентана-Граф, 2012.**

Методические рекомендации по организации занятий курса

На семинарских занятиях рекомендуем учителям предложить учащимся заполнение таблиц. Такие таблицы позволят учащимся систематизировать знания по предложенным темам, а также выявить сходство и различие в строении и свойствах веществ и, тем самым, обобщить и систематизировать знания по курсу органической химии.

Предельные углеводороды

Задания для учащихся:

- 1) *заполнить таблицу, составив соответствующие уравнения реакций;*
- 2) *сделать вывод о сходстве и различии строения, химических свойств и получения алканов и циклоалканов*

	Алканы	Циклоалканы
Тип гибридизации атомов С		
Валентный угол (угол между гибридными орбиталями)		
Химические свойства		
Реакции замещения		
1) Галогенирование (на свету)	Бутан + хлор Бутан + бром	Циклопентан + хлор
2) Нитрование (реакция Коновалова)	Бутан + азотная кислота (при нагревании)	Циклопентан + азотная кислота (при нагревании)
Реакция изомеризации (катализатор – хлорид алюминия)	Изомеризация бутана	Изомеризация метилциклобутана
Крекинг	Крекинг бутана: происходит	-

	расщепление С-С связи, получаются алкен и алкан	
Горение	Образуются углекислый газ и вода	Образуются углекислый газ и вода
Термическое разложение	Образуются водород и сажа	Образуются водород и сажа
Присоединение	-	Происходит разрушение малых циклов
1) гидрирование	-	Циклопропан + водород
2) галогенирование	-	Циклопропан + хлор
3) гидрогалогенирование	-	Циклопропан+хлороводород
Получение		
Карбидный способ	Карбид алюминия + вода	-
Реакция Вюрца	Хлорэтан + натрий (при нагревании)	Хлорциклобутан + хлорметан + натрий (при нагревании)
Дегалогенирование дигалогеналканов	-	1,4 –дихлорбутан +цинк

Непредельные углеводороды

Задания для учащихся:

- 1) **заполнить таблицу, составив соответствующие уравнения реакций;**
- 2) **сделать вывод о сходстве и различии строения, химических свойств и получения алкенов и алкинов**

	Алкены	Алкины
Тип гибридизации атомов С		
Валентный угол		
Химические свойства		
Реакции присоединения		

1) Гидрирование (в присутствии кат)	пропен + водород	пропин + водород
2) галогенирование	пропен+бром (раствор)	пропин+бром (раствор)
3) гидрогалогенирование	пропен + бромоводород (правило Марковникова)	пропин + бромоводород (правило Марковникова)
4) гидратация	пропен + вода (правило Марковникова)	пропин + вода (правило Марковникова, кат. – соли ртути)
Горение	Образуются углекислый газ и вода	Образуются углекислый газ и вода
Термическое разложение	Образуются водород и сажа	Образуются водород и сажа
Замещение атомов водорода на металл	-	Пропин + натрий Пропин + аммиачный р-р оксида серебра
Полимеризация (условия: катализатор, температура, давление)	Полимеризация пропена	Тримеризация пропина (в присутствии активированного угля)
Получение		
Карбидный способ	-	Карбид кальция + вода
Дегидрагалогенирование	2-хлорпропан + спиртовой р-р щелочи (правило Зайцева)	1,2-дихлорпропанн+ спиртовой р-р щелочи 2,2-дихлорбутан+ спиртовой р-р щелочи (правило Зайцева)
Дегалогенирование дигалогеналканов	1.2-дихлорпропан + цинк	-
Дегидратация спиртов	Дегидратация пропанола-2 в присутствии конц. серной кислоты	-

Арены
Задания для учащихся

1. **Общая формула**
2. **Составить структурные формулы аренов: бензол, толуол, этилбензол**
3. **Определить тип гибридизации каждого атома углерода в бензоле, толуоле, этилбензоле**
4. **Рассмотреть изомерию аренов на примере пропилбензола**
5. **Заполнить таблицу:**

Сравнение химических свойств бензола, этана и этена

Бензол	Этан	Этен
Реакции замещения		
Бензол + хлор (кат. $FeCl_3$)	Этан + хлор (на свету)	-
Бензол + азотная (кат. серная)	Этан + азотная	-
Бензол + хлорметан (кат. $AlCl_3$)	-	-
Реакции присоединения		
Бензол + водород (кат.)	-	Этен + водород (кат.)
Бензол + хлор (на свету)	-	Этен + хлор
-	-	Этен + хлороводород
-	-	Этен + вода

Сравнение химических свойств и получения бензола и толуола

Бензол	Толуол
Реакции замещения	
Бензол + хлор (кат. $FeCl_3$)	Толуол + хлор (кат. $FeCl_3$), в орто и пара-положениях происходит замещение
Бензол + азотная (кат. серная)	Толуол + азотная (кат. серная), в орто и пара-положениях происходит замещение
Бензол + хлорметан (кат. $AlCl_3$)	Толуол + хлорметан (кат. $AlCl_3$), в орто и пара-положениях происходит замещение
	Толуол + хлор (на свету). Происходит замещение в радикале

Реакции присоединения	
Бензол + водород (кат)	Толуол + водород (кат)
Бензол + хлор (на свету)	
Получение	
Из алканов	
Дегидрирование и циклизация гексана	Дегидрирование и циклизация гептана
Из циклоалканов	
Дегидрирование циклогексана	Дегидрирование метилциклогексана
Другие способы	
Тримеризация этина (в присут. акт. угля)	Бензол + хлорметан (кат. $AlCl_3$)

Диеновые углеводороды (алкадиены)
Задания для учащихся

1. Общая формула

2. Классификация:

- диены с кумулированными двойными связями (двойные связи рядом, неустойчивые диены)

Привести 2 примера, назвать вещества, указать тип гибридизации каждого атома C

- диены с сопряженными двойными связями (двойные связи находятся через одну простую)

Привести 2 примера, назвать вещества, указать тип гибридизации каждого атома C

- диены с изолированными двойными связями

Привести 2 примера, назвать вещества, указать тип гибридизации каждого атома C

3. Изомерия диенов:

- углеродного скелета

- взаимного расположения двойных связей

- межклассовая с алкинами

- пространственная (цис-трансизомерия)

Разобрать изомерию на примере C_5H_8

4. Химические свойства сопряженных диенов:

- гидрирование бутадиена-1,3 (2 направления реакции)

- хлорирование бутадиена-1,3(2 направления реакции)
- гидрогалогенирование бутадиена-1,3(2 направления реакции)
- полимеризация бутадиена-1,3

5. Получение:

- дегидрогалогенирование

1,4-дихлорбутан + 2KOH (спирт)

- синтез Лебедева из этанола

6. Составить уравнения реакций полимеризации:

А) изопрена (2-метилбутадиена-1,3)

Б) хлоропрена (2-хлорбутадиена-1,3)

Спирты и фенолы

Задания для учащихся:

- 1) *заполнить таблицу, составив соответствующие уравнения реакций;*
- 2) *сделать вывод о сходстве и различии химических свойств предельных одноатомных спиртов и фенолов*

<i>Этанол</i>	<i>Фенол</i>
<i>Кислотные свойства</i>	
<i>Взаимодействие с натрием</i>	<i>Взаимодействие с натрием</i>
<i>-</i>	<i>Взаимодействие с гидроксидом натрия</i>
<i>Взаимодействие с галогенводородами</i>	
<i>Взаимодействие с хлороводородом</i>	<i>-</i>
<i>Образование простых и сложных эфиров</i>	
<i>Межмолекулярная дегидратация</i>	<i>-</i>
<i>Реакция этерификации</i>	<i>-</i>

Примечание: простые и сложные эфиры образуют производные фенола

Спирты и фенолы

Задание для учащихся по классификации спиртов: заполнить таблицы, составив структурные формулы

1. ПО КОЛИЧЕСТВУ ГИДРОКСОГРУПП

Одноатомные	Многоатомные
Метиловый (метанол)	Этиленгликоль
Этиловый (этанол)	Глицерин
	Сорбит

2. ПО РАДИКАЛУ

Предельные	Непредельные	Ароматические
Пропиловый	Виниловый	Бензиловый
Изопропиловый		

3. ПО РАСПОЛОЖЕНИЮ ГИДРОКСОГРУППЫ

Первичные	Вторичные	Третичные
Первичный бутиловый	Вторбутиловый	Третбутиловый
Изобутиловый		

--	--	--

Материалы по теме «ОВР в органической химии»

1) **мягкое окисление алкенов**

пропен + $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

2) **жесткое окисление алкенов**

пропен + $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$

пентен-2 + $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$

2-метилбутен-1 + $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$

3) **окисление аренов**

толуол + $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$

этилбензол + $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$

пропилбензол + $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$

изопропилбензол + $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$

4) **окисление алкинов**

этин + $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

5) **окисление спиртов**

метанол + $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$

6) **окисление альдегидов**

этаналь + $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$

Задания для итогового контроля

Задания для учащихся по генетической связи между классами неорганических веществ

1. *Метан → хлорметан → этан → хлорэтан → этен → этанол → этен → 1,2 - дихлорэтан → этин → этаналь → ацетат натрия → метан*
2. *Пропан → 2-бромпропан → пропен → пропанол-2 → пропен → 1,2-дихлорпропан → пропин → пропанон → пропанол-2 → изопропилацетат уксусная кислота*
3. *Бутен -1 → 2-хлорбутан → бутен-2 → 2,3-дихлорбутан → бутин-2 → бутен-2 → пропионовая кислота → пропионат натрия → этан*