

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Мурманский академический лицей»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

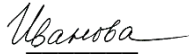
Предмет: Химия. 10 класс

«Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений»

Программа рассмотрена МО
учителей естественно- научного цикла
МБОУ МАЛ

Протокол № 5
от 29.08.2024

Программа согласована:
зам. директора по УВР


29.08.2024 /Е.Н.
Иванова/

Программа принята на
педагогическом совете

Протокол № 22
от 30.08.2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса по химии составлена на основе: программы ФГОС СОО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05. 2012 г. № 413 (с изменениями от 12.08.2022) с учетом ФОП СОО, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 №371; на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Рабочая программа предназначена для обучающихся 10 классов МБОУ МАЛ, изучающих химию на базовом уровне (профиль: информационно-технологический, социально-экономический), но проявляющих интерес к предмету, связывающих дальнейшую профессиональную деятельность с инженерно-техническими, химико-технологическими, медико-биологическими специальностями.

Цель изучения элективного курса: расширение и углубление знаний по предмету, развитие предметной и информационно-коммуникационной компетентностей учащихся.

Элективный курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты в соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре выделяют следующие составляющие:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки
- 2) готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

Метапредметные результаты включают:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения;
- 6) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты отражают:

- 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 проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Раздел	Кол-во часов по рабочей программе
Химические связи и реакции органических соединений	5
Углеводороды	10
Кислородсодержащие органические соединения	12
Азотсодержащие органические соединения	5
Всего	32
Резервное время	2
Итого	34

Содержание учебного предмета

Раздел (к-во часов)	Содержание	УУД
Химические связи и реакции органических соединений (5ч)	<p>Валентные состояния атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Индуктивный и мезомерный эффекты.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; - объяснять природу и способы образования ковалентной химической связи; - определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов.
Углеводороды (10ч)	<p>Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3 гибридизация орбиталей атомов углерода. Механизм реакции свободнорадикального замещения. Получение алканов. Реакция Вюрца. Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (<i>цис-транс</i>-изомерия). Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.</p> <p>Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2-гибридизация орбиталей атомов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции - проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или

	<p>углерода. <i>o</i>- и <i>p</i>-связи. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов. Правило Марковникова, его электронное обоснование. Реакции окисления. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. <i>Правило Зайцева</i>.</p> <p>Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Получение алкадиенов.</p> <p>Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. <i>sp</i>-гибридизация орбиталей атомов углерода. <i>Реакции замещения у алкинов</i>.</p> <p>Арены. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Химические свойства бензола: реакции электрофильного замещения (нитрование, галогенирование); присоединения (гидрирование, галогенирование) как доказательство непредельного характера бензола. Получение бензола. <i>Особенности химических свойств толуола</i>. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. <i>Ориентационные эффекты заместителей</i>.</p>	<p>по продуктам сгорания; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).</p>
<p>Кислородсодержащие органические соединения (12ч)</p>	<p>Спирты. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, с</p>	<p>- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные</p>

галогеноводородами как способ получения растворителей, внутри- и межмолекулярная дегидратация.

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола

Альдегиды и кетоны. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Электронное и пространственное строение карбонильной группы.

Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Влияние заместителей в углеводородном радикале на силу карбоновых кислот. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная и бензойная. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты. Углеводы. Глюкоза как альдегидоспирт. *Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза.* Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений.

способы получения важнейших неорганических и органических веществ;

- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;

- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;

- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования

		<p>принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения.</p>
<p>Азотсодержащие органические соединения (5ч)</p>	<p>Амины. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводородов. <i>Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина.</i></p> <p>Аминокислоты и белки. Строение аминокислот.</p>	<p>- объяснять электронное и пространственное строение предельных аминов;</p> <p>- объяснять причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда.</p> <p>- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции.</p>

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ / кол-во часов	Дата	Тема урока Элементы содержания/Элементы дополнительного содержания
Химические связи и реакции органических соединений (5ч)		
1		Валентные состояния атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей.
2		Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.
3		Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций.
4		Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле.
5		Индуктивный и мезомерный эффекты.
Углеводороды (10ч)		
1/6		Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3 -гибридизация орбиталей атомов углерода. Механизм реакции свободнорадикального замещения. Получение алканов. Реакция Вюрца.
2/7		Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (<i>цис-транс</i> -изомерия).
3/8		Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.
4/9		Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2 -гибридизация орбиталей атомов углерода. σ - и π -связи.
5/10		Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов. Правило Марковникова, его электронное обоснование.
6/11		Реакции окисления. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. <i>Правило Зайцева</i> .
7/12		Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Получение алкадиенов.

8/13		Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. <i>sp</i> -гибридизация орбиталей атомов углерода. <i>Реакции замещения у алкинов.</i>
9/14		Арены. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Химические свойства бензола: реакции электрофильного замещения (нитрование, галогенирование); присоединения (гидрирование, галогенирование) как доказательство непредельного характера бензола.
10/15		Получение бензола. <i>Особенности химических свойств толуола.</i> Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. <i>Ориентационные эффекты заместителей.</i>
<i>Кислородсодержащие органические соединения (12ч)</i>		
1/16		Спирты. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов.
2/17		Химические свойства: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, с галогеноводородами как способ получения растворителей, внутри- и межмолекулярная дегидратация.
3/18		Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.
4/19		Альдегиды и кетоны. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Электронное и пространственное строение карбонильной группы.
5/20		Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы.
6/21		Влияние заместителей в углеводородном радикале на силу карбоновых кислот. Особенности химических свойств муравьиной кислоты.
7/22		Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная и бензойная.
8/23		Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты.
9/24		Углеводы. Глюкоза как альдегидоспирт. <i>Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза.</i>
10/25		Идентификация органических соединений.
11/26		Генетическая связь между классами органических соединений.
12/27		Генетическая связь между классами органических соединений.
<i>Азотсодержащие органические соединения (5ч)</i>		
1/28		Амины. Электронное и пространственное строение предельных аминов.

2/29		Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда.
3/30		Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводов.
4/31		<i>Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина.</i>
5/32		Аминокислоты и белки. Строение аминокислот.
<i>Резервное время (2ч)</i>		
33		
34		