

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Ближнеигуменская средняя общеобразовательная школа
Белгородского района Белгородской области»

«Рассмотрено»

Руководитель МО
А.Н. Лукьяненко
Протокол № 1 от
26 08 2021 г.

«Согласовано»

Заместитель директора МОУ
«Ближнеигуменская СОШ»
Е.Ю. Лебедева
28 08 2021 г.

«Утверждаю»

МОУ
Директор
«Ближнеигуменская СОШ»
О.В. Чернобок
Приказ № 42-1 от
01 09 2021 г.



Рабочая программа элективного курса
«Свойства и строение органических соединений»
10 класс
Базовый уровень
Замятиной Елены Александровны

1. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Свойства и строение органических соединений» для 10 классов, составлена на основе авторской программы элективного курса Пототня Е. М. «Свойства и строение органических соединений» опубликована: в методическом пособии. - М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - (Элективный курс).

Цель данной рабочей программы: осмысление и систематизация знаний в ходе изучения курса органической химии, развитие предметной и информационно-коммуникационной компетентностей учащихся.

Задачи рабочей программы:

- Осмысление важных понятий органической химии.
- Структурирование понятия «строение», различение уровней и параметров строения.
- Обоснование зависимости определенных свойства органических соединений от различных факторов строения.
- Выделение универсальных и специфичных для органической химии понятий и подходов.
- Формирование системных представлений о теории строения вещества как базе для обоснования физических и химических свойств органических соединений.
- Освоение различных способов компьютерного изображения химических формул, уравнений, схем на плоскости.
- Владение различными способами компьютерного изображения электронного строения атомов и молекул в трехмерном пространстве.
- Совершенствование умений пользования программами Microsoft Office при выполнении следующих процедур:
 - представление сложно структурированной информации в виде таблиц и схем;
 - графическая визуализация различного рода зависимостей;
 - вставка организационных диаграмм, объектов, изображений в документ;
 - рисование при помощи встроенных средств;
 - создание презентаций;
 - создание, структурирование и форматирование написанного текста в соответствии с предложенными нормами.

Изменений в программе нет

Реализация программы обеспечивается учебно-методическим комплектом
Для учителя Пототня Елена Михайловна
Свойства и строение органических соединений методическое пособие М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. - (Элективный курс)
Для учащихся Пототня Елена Михайловна
Свойства и строение органических соединений учебное пособие М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. - (Элективный курс)

Элективный курс рассчитан на 35 часов учебного времени.

формы организации учебного процесса

Изучение электива идет параллельно с изучением основного профильного курса, на котором изучается и отрабатывается теоретический материал. Электив же решает задачи осмысления, обобщения и систематизации изученных факторов на основе детального рассмотрения вопроса зависимости свойств органических соединений от различных факторов строения. Основными методами и формами обучения являются: урок-лекция, консультация, самостоятельная работа с литературой, использование информационно-коммуникативных технологий.

Формы и методы работы в рамках здоровьесориентированного образовательного процесса

1. Благоприятная обстановка и гигиенические условия в классе (температура и свежесть воздуха, рациональность освещения класса и доски)
2. Смена видов учебной деятельности (опрос, письмо, чтение, слушание, рассказ, рассматривание наглядных пособий, ответы на вопросы, решение примеров и задач и др.)
3. Соблюдение средней продолжительности и частота чередования различных видов учебной деятельности
4. Применений различных видов преподавания: словесный, наглядный, аудиовизуальный, самостоятельная работа, лабораторный опыт демонстрационный эксперимент и др.
5. Применение на уроке методов, способствующих активизации инициативы и творчества самовыражения учащихся.
6. Применения ИКТ (в соответствии с гигиеническими нормами)
7. Проведение физкультурных и других оздоровительных моментов
8. Способствовать созданию доброжелательному психологическому климату на уроке.
9. Использование на уроке эмоциональных разрядок: шуток, улыбок, небольших стихотворений, занимательных случаев из истории химии, музыкальных минуток.
10. Соответствующий темп и особенности окончания урока.

Формы и методы работы в рамках подготовки к ЕГЭ

Для эффективной подготовки школьников к ЕГЭ применяется:

- повторение теоретического материала по конкретной теме курса;
- промежуточная итоговая диагностика;
- тестирование как метод оценки достижений учащихся;
- тематическое повторение на уроках и индивидуальных консультациях;
- проверочные задания и вопросы, по структуре приближенные к заданиям ЕГЭ (выбрать правильный ответ, вопросы на соответствие, найти ошибки в тексте, вставить пропущенные слова);
- проработка схем, таблиц, рисунков;
- целенаправленная работа с понятиями, проходящими через весь курс;
- разбор заданий ЕГЭ за прошлые несколько лет по данной теме.
- в кабинете химии оформлен стенд для размещения информации по ЕГЭ

2 Требования к уровню подготовки учащихся

Учащиеся должны знать/понимать:

- теорию строения органических соединений (химическое, электронное,

пространственное строение); особенности электронного строения линейных и циклических структур, содержащих атомы углерода в различных валентных состояниях, особенности электронного строения кислородсодержащих функциональных групп;

- особенности органических соединений и причины их многообразия, в том числе явление изомерии (структурной, пространственной); условия существования цис-транс-изомеров; представление о конформерах;
- электронные эффекты (индуктивный, мезомерный, сопряжение);
- условия возникновения водородной связи и ее влияние на физические свойства соединений;
- типы химических реакций в органической химии; типы разрыва связей; основные химические свойства классов соединений, условия протекания важнейших реакций.

Учащиеся должны уметь:

- различать способы отражения состава и строения химических соединений (формулы состава, простейшие, молекулярные, структурные, электронные формулы), составлять структурные формулы всех возможных изомеров по формуле состава;
- объяснять физические и химические свойства органических соединений исходя из их строения, прежде всего распределения электронной плотности; определять и обосновывать преимущественное направление протекания реакций (последовательность замещения атомов в углеводородах, правило Марковникова);
- объяснять взаимное влияние групп атомов в молекулах;
- прогнозировать и обосновывать возможность или невозможность тех или иных химических свойств; сравнивать степень проявления тех или иных свойств соединений; писать уравнения реакций изученных типов с неизвестными реагентами;
- грамотно записывать схемы и уравнения химических реакций; составлять цепочки химических превращений; находить и объяснять ошибки в уравнениях.

Поскольку курс практико-ориентированный, помимо результатов будут получены продукты - дидактические разработки учащихся, которые могут быть использованы учителем в дальнейшей работе в качестве:

- наглядных пособий при объяснении тех или иных вопросов;
- дидактических пособий для организации самостоятельной работы на уроках, подготовки к экзаменам и т. д.

3 Содержание программы учебного предмета

Введение (1 час)

Конкретизация понятия «свойства»: физические, химические, реакционная способность. Конкретизация понятия «строение»: объекты и их параметры. Специфика органических соединений. Способы изображения состава и строения органических соединений.

Часть I. Строение органических соединений

Глава 1. Химическое строение (2 часа)

Теория химического строения А.М. Бутлерова

Краткая история создания. Основные положения теории. Химическое строение и способы его изображения. Изомерия Краткая история открытия явления. Классификация видов изомерии. Структурная изомерия. Межклассовая изомерия углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

Глава 2. Электронное строение (5 часов)

Атом углерода Электронное строение невозбужденного и возбужденного состояния атома углерода. Гибридизация электронных орбиталей и ее типы. Валентные состояния атома углерода. sp^3 -Гибридизация Принцип расположения электронных орбиталей в пространстве. Тетраэдрическая форма расположения гибридных орбиталей. Различение понятий «атомная орбиталь» и «электронное облако». Сигма -связь как разновидность ковалентной связи. Основные характеристики валентного состояния — валентный угол и расстояние между атомами углерода. Гибридизация Основные характеристики валентного состояния - форма расположения гибридных орбиталей, валентный угол, расстояние между атомами углерода. Двойная связь. sp - Гибридизация Основные характеристики валентного состояния - форма расположения гибридных орбиталей, валентный угол, расстояние между атомами углерода. Тройная связь. Кратные связи. Ароматическая структура Образование единой л-электронной системы, ее характеристики. «Полуторные» связи. Условия возникновения ароматической системы. Правило Хюккеля. Особенности электронного строения циклических соединений Напряжение в малых циклах. «Банановые» связи. Распределение электронной плотности Электроотрицательность. Смещение электронной плотности. Частичный заряды. Электронные эффекты: индуктивный, мезомерный. Эффект сопряжения Условия возникновения эффекта сопряжения. Сопряжение кратных связей, его влияние на количественные характеристики связей и химическое поведение соединений. Сопряжение с участием неподеленных электронных пар гетероэлементов.

Глава 3. Пространственное строение (2 часа)

Пространственная изомерия, ее виды. Геометрическая *цис-транс*- изомерия, условия ее существования. Зигзагообразное строение углеводородной цепи. Понятие о конформациях, конформации циклических соединений. Стереорегулярность как характеристика строения полимеров.

Практикум по разработке электронных продуктов (2 часа)

Часть II. Свойства органических соединений

Глава 4. Физические свойства (2 часа)

Агрегатное состояние Температура кипения. Разветвленность цепи. Полярность связи. Водородные связи как разновидность межмолекулярного взаимодействия. Зависимость температуры кипения от различных особенностей строения.

Растворимость Полярные и неполярные растворители. Принцип растворения. Зависимость растворимости в воде от различных факторов строения.

Глава 5. Химические свойства (10 часов)

Особенности химических реакций между органическими соединениями

Медленное протекание, возможность образования нескольких продуктов в одних и тех же условиях, многостадийность. Формы записи химических реакций: уравнения, схемы; описание механизма.

Систематизация химических реакций в органической химии Классификация и выделение как способы систематизации. Универсальные и специфические типы реакций. Названия реакций как способ указания сути происходящего процесса; обобщающие и конкретные названия; специфические названия. Типы разрыва ковалентной связи Гомолитический (радикальный) и гетеролитический (ионный) разрывы связей. Свободные радикалы. Катион (карбокатион), анион. Электрофилы, нуклеофилы. Замещение Последовательность в замещении различных атомов водорода в алканах и ее обоснование через рассмотрение наиболее устойчивой промежуточной структуры. Написание уравнений замещения с любыми реагентами через определение гомолитически рвущихся связей. Присоединение Электрофильное присоединение к непредельным углеводородам. Правило Марковникова и случаи формального исключения из него, обоснование через рассмотрение наиболее устойчивой промежуточной структуры. Электрофильное присоединение к оксосоединениям, сравнение их активности и его обоснование. Написание уравнений присоединения к алкенам и оксосоединениям различных реагентов. Кислотные свойства Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации, кислотные свойства с точки зрения теории Бренстеда-Лоури. Обоснование проявления кислотных свойств. Сравнение степени выраженности кислотных свойств у различных классов кислородсодержащих органических соединений.

Глава 6. Взаимное влияние атомов (групп атомов) в молекулах (4 часа)

Общий подход Выделение атомов и групп атомов, взаимное влияние которых надо оценить. Определение веществ-эталонов для сравнения. Прогнозирование на основании анализа электронного строения изменения свойств исследуемой группировки по сравнению с эталоном. Доказательство конкретными фактами предполагаемого изменения свойств. Молекула хлорметана Ослабление связей С-Н из-за наличия атомов с отрицательным индуктивным эффектом. Потеря способности хлора к диссоциации. Молекула толуола Нарушение симметрии ароматической системы в результате подачи электронной плотности со стороны заместителя, усиление способности к реакциям электрофильного замещения. Ослабление связей С-Н из-за наличия группы с отрицательным мезомерным эффектом.

Молекулы карбоновых кислот Выделение нескольких пар объектов, влияющих друг на друга. Усиление кислотных свойств гидроксила из-за наличия группы с отрицательным мезомерным эффектом. Усиление прочности связи в карбониле из-за наличия группы с положительным мезомерным эффектом. Ослабление связи С-Н в *сс*-положении. Зависимость кислотных свойств от состава и строения радикала. Случай отсутствия взаимного влияния групп из-за несоблюдения условий возникновения эффекта сопряжения.

Глава 7. Химические свойства органических соединений (4 часа)

Определение типа разрыва связи, легкости разрыва связи, условий разрыва связи (в том числе и реагентов, обеспечивающих своим воздействием разрыв данной связи) на основании анализа электронного строения и оценки взаимного

влияния групп атомов в молекуле. Электронное представление обоснования химического поведения альдегидов и карбоновых кислот.

Часть 3. Практические работы (5 часов)

Контрольные вопросы. Задания на сравнение. Исследовательские задания. Презентация электронных продуктов, защита исследовательских работ.

4 Формы и средства контроля

-контрольная работа,

- самостоятельная работа (является типичной формой контроля, подразумевает выполнение самостоятельных заданий без вмешательства учителя);

- тестирование (используется для оперативной проверки качества знаний учащихся с возможностью машинного ввода данных и автоматизированной обработки результатов, технология оценивания – рейтинговая или отметочная);

- опросы, экспресс - опросы (используются для оперативной проверки уровня готовности к восприятию нового материала);

- наблюдение (применяется на уроке-практике и подразумевает отслеживание формирования умений, навыков и приемов применения практических знаний).

-проект

5 Учебно-методические средства обучения

№п/п	Наименование	Требуется	Есть в наличии	% оснащенности
1	Пототня Елена Михайловна Свойства и строение органических соединений методическое пособие М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — (Элективный курс)	Нет	1	100%
2	Для учащихся Пототня Елена Михайловна Свойства и строение органических соединений учебное пособие М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — (Элективный курс)	Нет	1	100%
Дополнительное				
1	Каверина А.А. и др. Химия. Решение заданий повышенного и высокого уровней сложности. – М.: Интеллект-центр, 2006.	Нет	1	100%
2	Артемов А.В., Дерябина С.С. Школьные олимпиады. Химия. 8-11 классы. – М.: Айрис-пресс, 2007.	Нет	1	100%
3	Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Сборник задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов. – М.: Экзамен: Оникс 21 век, 2001.	Нет	1	100%
4	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. – М.: Дрофа, 2003.	Нет	1	100%

Средства ИКТ

№ п/п	Наименование	Требуется	Есть в наличии	% оснащенности
1	Операционные системы Windows 2000\XP, Microsoft Office	Нет	1	100%

2	Доступ к Интернет-ресурсам	Нет	1	100%
3	Проектор	Нет	1	100%
4	Используемые программные средства	Нет		
5	Текстовый редактор Microsoft Word;	Нет	1	100%
6	Табличный процессор Microsoft Excel;	Нет	1	100%
7	Средство для создания презентаций Microsoft Power Point;	Нет	1	100%
8	Браузер Интернет Internet Explorer\Mozilla Firefox\Opera.	Нет	1	100%

Список использованной литературы

1. Пототня Е. М. Свойства и строение органических соединений методическое пособие. М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
2. Пототня Е. М. Свойства и строение органических соединений учебное пособие. М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.