**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА**

**«ПРОСТРАНСТВЕННОЕ И ЭЛЕКТРОННОЕ СТРОЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ»**

**Пояснительная записка.**

Курс разработан для учащихся 10-ых классов, 1 час в неделю, 34 часа в год.

Данный курс предусматривает углубленное изучение теоретических основ органической химии. В нём на более высоком уровне рассматриваются вопросы гибридизации, электронного и пространственного строения органических соединений и их химические свойства, стереохимические понятия.

Содержание факультатива строится на дедуктивной основе, оно не привязано к конкретным классам органических соединений. Это позволит учащимся на основе знаний фундаментальных понятий, идей, закономерностей осознанно воспринимать фактологический материал органической химии.

В факультативе подробно рассматриваются виды пространственной изомерии:

* геометрическая
* оптическая
* конформационная.

Большое внимание уделяется изучению стереохимии различных реакций.

Эти сведения имеют мировоззренческое значение.

Изучение курса заканчивается обобщением сведений о строении органических веществ.

Получаемые на факультативе глубокие теоретические знания, а также умения и навыки решения задач различной сложности готовят учащихся к продолжению образования в высшем учебном заведении химического профиля.

В методике проведения факультативных занятий следует обратить внимание на лекции и семинарские занятия после изучения каждой темы; при этом следует использовать различные наглядные пособия, в первую очередь модели (масштабные, шаростержневые).

1. **Электронное строение атомов и гибридизация.( 6 ч.)**

Электронное строение атомов, изоэлектронные структуры (В, С, Ве, С, В, О).Соединения и частицы, образующиеся из изоэлектронных элементов.

Ковалентная связь: неполярная, полярная, координационная, семиполярная. Сигма- и пи-связи. Формальные заряды. Ковалентность, координационное число. Увеличение ковалентности за счёт образования координационной связи по донорно-акцепторному механизму.

Гибридизация. Правила для определения sp-гибридизации элементов второго периода с учётом правила октета. Электронное строение молекул метана, воды, этанола, циклопропана.

Sp-гибридизация. Электронное строение молекул этилена, уксусной кислоты, озона, пропилена.

Sp-гибридизация. Электронное строение молекул ацетилена, углекислого газа.

Пространственное строение веществ с разными типами гибридизации. Орбитальные углы.

**2.Теория электронных смещений( 5 ч.)**

Индуктивный эффект, определение. Виды. Влияние индуктивного эффекта на кислотные свойства галогензамещённых карбоновых кислот.

Мезомерный эффект, определение, виды. Сопряжённые системы. Влияние мезомерного эффекта на физические и химические свойства органических соединений. Электронное строение бутадиена, хлористого винила, бензола, фенола, нитробензола.

**3.Изомерия. ( 8 ч.).**

Виды структурной изомерии. Стереоизомерия. Конформационная изомерия. Конфигурационная изомерия. Геометрическая изомерия (*цис-, транс-*). Влияние изомерии на физико-химические свойства. Оптическая изомерия. Тривиальная, рациональная, систематическая номенклатуры органических вешеств.

**4.Электронные представления и механизмы реакций** **в органических веществах.( 10 ч. )**

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной связи. Понятие о субстрате, реагенте. Классификация реагентов (радикальные, нуклеофильные, электрофильные).

Классификация органических реакций (замещение-S, присоединение-А, отщепление-Е; электрофильные, нуклеофильные, радикальные).

Механизм реакции радикального замещения (SR). Хлорирование пропана, бромирование бутана.

Механизм реакции нуклеофильного замещения (SN ).

Гидролиз 2-бромпропана. Механизм отщепления.

Механизм реакции электрофильного присоединения.

Гидрогалогенирование пропилена. Правило Марковникова. Галогенирование *цис –*и *транс-*бутена-2.

Механизм реакции электрофильного замещения в ароматическом ряду. Правила ориентации с учётом мезомерии. Нитрование, галогенирование, сульфирование бензола и его производных.

**5. Обобщение сведений о строении органических веществ. ( 5 ч. )**

Установление структуры, гибридизации атомов, типов изомерии для соединений с определённой молекулярной формулой.

Решение проблемных задач, предсказание направления и механизма реакций, их стереохимии.

**Поурочное планирование.**

|  |  |
| --- | --- |
| № **п/п** | **Тема занятия** |
|  | Ковалентная связь. Координационное число. |
|  | Гибридизация. –гибридизация. |
|  | -гибридизация. |
|  | -гибридизация. |
|  | Составление схем сигма- и пи- связей различных молекул. |
|  | Пространственное строение веществ с разным типом гибридизации. |

Тема 2. Теория электронных смещений.

|  |  |
| --- | --- |
| 7-8. | Индуктивный эффект. Влияние на свойства веществ. |
| 9. | Мезомерный эффект. Его влияние на физические и химические свойства веществ. |
| 10. | Сопряжённые системы. Электронное строение бутадиена. |
| 11. | Электронное строение бензола, фенола, нитробензола. |

Тема 3. Изомерия.

|  |  |
| --- | --- |
| 12. | Понятие изомерии. Структурная изомерия. |
| 13. | Стереоизомерия. |
| 14. | Конформационная изомерия. |
| 15. | Конфигурационная изомерия. |
| 16. | Геометрическая изомерия. Оптическая изомерия. |
| 17-19. | Составление формул изомеров веществ различных классов. Тривиальная, рациональная, систематическая номенклатура органических веществ. |

**Тема 4. Электронные представления и механизмы органических реакций.**

|  |  |
| --- | --- |
| 20. | Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной связи. Понятие о субстрате, реагенте. Радикальные, нуклеофильные, электрофильные реагенты. |
| 21. | Классификация органических реакций. |
| 22. | Механизм радикального замещения. Хлорирование пропана, бромирование бутана. |
| 23. | Механизм реакции нуклеофильного замещения. |
| 24. | Гидролиз 2-бромпропана. Механизм отщепления. |
| 25. | Механизм реакции электрофильного присоединения. Правило Марковникова. Галогенирование *цис-* и *транс-*бутена-2. |
| 26-27. | Механизм реакции электрофильного замещения в ароматическом ряду. Нитрование, галогенирование, сульфирование бензола и его производных. |
| 28-29. | Определение механизма, направления и стереохимии предложенных реакций. |

**Тема 5. Обобщение сведений о строении органических веществ.**

|  |  |
| --- | --- |
| 30-31. | Установление структуры, гибридизации атомов, типов изомерии для соединений с определённой молекулярной формулой. |
| 32-34. | Решение проблемных задач, предсказание направления и механизма реакций. |

**Литература**

Для учителя:

1. Гузик Н.П. Обучение органической химии.- М.: Просвещение,1988.
2. Чертков И.Н. Методика формирования у учащихся основных понятий органической химии.- М.: Просвещение,1979.
3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии.10 класс.- М.: Блик и К, 2001
4. Вайзман Ф.Л. Основы органической химии.- С-Пб.: Химия,1995.
5. Степанов Л.К. Органическая химия.-М.: Высшая школа,1989.

Для учащихся:

1. Книга для чтения по органической химии\\ Сост. П Ф. Буцкус.-2-е изд., перераб.- М.: Просвещение,1985.
2. Конарев Б.Н. Любознательным о химии: органическая химия.- М.: Химия, 1982.
3. Потапов В.М., Чертков И.Н. Строение и свойства органических веществ.- М.: Просвещение, 1984.