**Рабочая программа учебного курса**

**по химии**

# Именные реакции в органической химии

для 10 класса химико-биологического профиля

***Пояснительная записка.***

Программа элективного курса предназначена для учащихся 10 классов и служит расширению сведений об именных реакциях в изучаемом курсе органической химии на углубленном уровне в группах химико- биологического профиля старшей школы.

Курс рассчитан на 34 часа

Изучение курса завершается защитой рефератов. Для написания рефератов учащимся можно предложить именные реакции, не изучаемые в элективном курсе. А поскольку время открытий тех или иных именных реакций совпадает со временем творчества известных писателей, выдающихся композиторов и временем создания живописных полотен, то целесообразно предложить учащимся выявить связи между наукой и искусством. Это позволит лучше понять развитие культуры в истории цивилизации двух предыдущих веков, когда органическая химия оформлялась как важная ветвь науки.

Рассмотрение именных химических реакций позволяет обратить внимание, с одной стороны, на роль ученых в развитии науки химии, на особенность и взаимосвязь строения и свойств веществ, а с другой стороны – познакомить с историографией именных химических реакций в органической химии.

С течением времени многие именные реакции получили своё развитие: более подробно исследованы механизмы их протекания, усовершенствованы условия проведения реакций, способствующие оптимизации их осуществления. Поэтому к описанию именной реакции добавлены сведения, позволяющие учащимся глубже понять сущность, механизм реакции и ее использование.

## **Цели курса:**

Познакомить с историей развития органической химии через призму времени и имён ученых–химиков, открывших ту или иную реакцию, показать, что свойства органических веществ и их синтез изучались конкретными учеными и, которые внесли существенный вклад в развитие науки;

* Повторить и систематизировать изучаемый на уроках химии материал, так или иначе касающийся именных реакций;
* Продолжать формирование интеллектуальных умений и умений, специфичных для химии, организуя самостоятельную познавательную деятельность учащихся при выполнении заданий, решении расчетных задач, осуществлении химического эксперимента;
* Сформировать интерес к истории развития органической химии на основе изучения жизни и деятельности учёных-химиков, именами которых названы химические реакции.

Последовательность изучения органических реакций соответствует структуре построения школьного курса органической химии.

Изучение именных реакций включает:

* Краткое описание жизни и деятельности ученого-химика, чьим именем названа химическая реакция;
* Ознакомление с теорией изучаемой химической реакции;
* Закрепление знаний об именных реакциях с помощью заданий, представленных в виде карт, включающих вопросы, упражнения, задачи.

Материал в каждой карте сгруппирован так, чтобы при выполнении совокупности заданий развивались как общие интеллектуальные умения, так и умения, специфичные для химии. Например, умения выявлять условия протекания конкретных химических реакций, составлять их уравнения, использовать ведущие идеи химии в сочетании с умениями сравнивать, анализировать, делать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи.

При работе с картами заданий для изучения именных реакций предлагается:

* Записать в тетрадь информацию об изучаемой именной химической реакции;
* Изучить дополнительную информацию о проведении конкретной именной реакции с разными веществами, в разных условиях и её использовании;
* Выполнить задания на воспроизведение информации, способствующие развитию монологической речи (закончить упражнения в связанном рассказе, ответить на вопросы, обосновать утверждения);
* Выполнить задания частично преобразующие, эвристические или с элементами исследования;
* Решить расчетные задачи.

В ходе реализации элективного курса предполагается выполнение демонстрационных и лабораторных опытов.

## **Планируемые результаты обучения**

Деятельность учителя при преподавании данного курса направлена на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

1. *В ценностно-ориентационной сфере:* чувство гордости за российскую химическую науку;
2. *В трудовой сфере:* готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
3. *В познавательной сфере:* умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

1. Использование различных источников для получения химической информации;
2. Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение и обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей.

Предметные результаты:

*В познавательной сфере*

1. Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
2. Структурировать учебную информацию;
3. Интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
4. Самостоятельно добывать новые для себя химические знания, используя для этого доступные источники информации.

*В трудовой сфере*

1. Самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием.
2. использовать полученные теоретические знания при изучении элективного курса химии в будущей профессиональной деятельности.

# Содержание курса.

### **А.М.Бутлеров и его вклад в развитие органической химии.**

*Понятия теории химического строения вещества:* простейшая, молекулярная, структурная, графическая формулы; химическое строение, изомеры, изомерия, гомологи, гомологический ряд, функциональная группа.

*Понятия теории электронного строения вещества*: электронное облако,

ковалентная связь, основное и возбуждение строение состояние атома углерода, механизмы реакций, электронные эффекты.

*Понятия теории пространственного строения вещества*: направленность ковалентных связей, гибридизация, пространственное, нерегулярное и регулярное строение полимерных молекул.

**Демонстрационные опыты**

1. Модели молекул метана и его производных.
2. Модели молекул органических веществ различных классов.

## Лабораторный опыт. Изготовление моделей молекул углеводородов и их производных.

### **Именные реакции при изучении предельных углеводородов.**

*Н.Н.Семёнов*. Цепные реакции. Реакции галогенирования алканов. Механизм цепной разветвленной реакции: инициирование, развитие и обрыв цепи на примере реакции галогенирования метана. Замещение водорода на галоген в производных алканов.

*М.И.Коновалов*. Реакция нитрования, её механизм.Замещение атомов водорода на нитрогруппу у изомерных алканов.

*Ш.-А.Вюрц*. Получение предельных углеводородов. Продукты реакции Вюрца при конденсации одинаковых алкилгалогенидов и смеси двух различных

алкилгалогенидов.

*Ж.-Б. Дюма*. Получение предельных углеводородов взаимодействием

натриевых солей карбоновых кислот при сплавлении со щелочами (реакция декарбоксилирования).

*А.-В.-Г. Кольбе*. Электрохимический синтез углеводородов.

*В.Гриньяр*. Получение смешанного магнийорганического соединения в эфирной среде. Использование реактива Гриньяра для получения углеводородов с

нечтеным числом атомов углерода в цепи; взамодействие реактива Гриньяра с соединениями, содержащими карбонильную группу.

*Г.Г.Густавсон*. Реакция циклизации дигалогенпроизводныхалканов.

## Демонстрационный опыт

1. Получение метана и его свойства

### **Именные реакции при изучении непредельных углеводородов.**

*В.В.Марковников.* Присоединение галогеноводородов к

несимметричнымалкенам. Механизм реакции, идущей по правилу Марковникова. Рисоединениегалогеноводородоввопреки правила Марковникова.

*А.М.Зайцев*. Правило отщепления галогеноводорода от вторичных и третичных галогенпроизводных алканов, воды от спиртов. Правило Зайцева-Вагнера.

*Е.Е.Вагнер*. Реакция определения непредельностиалкенов.

*С.В.Лебедев*. Синтез бутадиена-1,3. Реакции полимеризации диенов. Регулярное химическое и пространственное строение каучуков. Каучуки общего и специального назначения.

*Н.Н.Зелинский*. Каталитическоедиспропорционирование углеводородов ряда циклогексена и циклогексадиена. Реакция Зелинского-Казанского.

Тримеризация ацетилена.

## Демонстрационные опыты.

1. Окисление непредельных углеводородов перманганатом калия.
2. Ознакомление с коллекцией каучуков и резинотехнических изделий.

## Лабораторный опыт.

1. Свойства каучука и резины.

### **Именные реакции при изучении ароматических углеводородов , сложных эфиров и гетероциклических соединений.**

*Н.Н.Зинин*. Получение анилина. Восстановители, используемые для получения анилина в нейтральной, кислой и щелочной средах. Синтезы на основе анилина.

*С.Канниццаро*.Свойства ароматического альдегида, формальдегида и

алифатического альдегида, не содержащего α-водородный атом. Влияние заместителей в бензальдегиде на протекание реакции.

*Е.Е.Тищенко*. Образование сложных эфиров в ходе диспропорционирования альдегидов. Перекрестная реакция Тищенко. Душистые вещества и их

использование.

*Ю.К.Юрьев*. Взаимопревращение фурана, тиофена и пиррола. Механизм реакции Юрьева. Использование реакции Юрьева в промышленности.

**Тематическое планирование курса**

«Именные реакции в органической химии».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество  часов |
| 1 | А.М.Бутлеров и его вклад в развитие органической  химии. | 6 |
| 2 | Именные реакции при изучении предельных  углеводородов. | 8 |
| 3 | Именные реакции при изучении непредельных углеводородов. | 11 |
| 4 | Именные реакции при изучении ароматических углеводородов, сложных эфиров и гетероциклических соединений. | 7 |
| 5 | Защита рефератов | 2 |
|  | итого | 34 часа |

## **Учебно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| тема | Дата | | | Количество часов | | | | Формы  контроля | | |
|  | | всего | | | теория | практика |  | | |
| ***А.М.Бутлеров и его вклад в развитие органической химии (6 ч)*** | | | | | | | | | | |
| А.М.Бутлеров и его вклад в развитие органической химии. |  | | 3 | | | 1 | **2** |  | | |
| Понятия теории электронного строения вещества. |  | | 1 | | | 1 |  |  | | |
| Понятия теории пространственного строения вещества. |  | | 2 | | | 1 | **1** |  | | |
| ***Именные реакции при изучении предельных углеводородов (8 ч)*** | | | | | | | | | | |
| *Н.Н.Семёнов*. Цепные реакции. Реакции галогенирования алканов. |  | | 2 | | | 1 | **1** |  | | |
| *М.И.Коновалов*. Реакция нитрования.  *Ш.-А.Вюрц*. Конденсация  алкилгалогенидов . |  | | 2 | | | 2 |  |  | | |
| *Ж.-Б. Дюма*.  Декарбоксилирование натриевых солей. |  | | 1 | | | 1 |  |  | | |
| *А.-В.-Г. Кольбе*.  Электрохимический синтез углеводородов. |  | | 1 | | | 1 |  |  | | |
| *В.Гриньяр*. Синтез органических веществ на  основе магнийорганических  соединений. |  | | 1 | | | 1 |  |  | | |
|  |  | | |  | |  | |
| *Г.Г.Густавсон.*  Циклизацииямдигалогенпроиз водных алканов. |  | 1 | | | 1 | |  |  | |
| ***Именные реакции при изучении непредельных углеводородов (11 ч)*** | | | | | | | | | |
| *В.В.Марковников.*  Присоединение галогеноводородов к  несимметричнымалкенам. |  | 3 | | | 3 | |  | |  |
| *А.М.Зайцев*. Получение вторичных и третичных спиртов. |  | 2 | | | 2 | |  | |  |
| *Е.Е.Вагнер*. Реакция определения непредельностиалкенов. *С.В.Лебедев*. Синтез бутадиена-1,3. | 4 | | | 2 | | 2 | |  |
| *Н.Н.Зелинский*.  Каталитическое диспропорционирование углеводородов ряда циклогексена и  циклогексадиена. | 2 | | | 2 | |  | |  |
| ***Именные реакции при изучении ароматических углеводородов, сложных***  ***эфиров и гетероциклических соединений (7 ч)*** | | | | | | | | | |
| *Н.Н.Зинин*. Получение анилина. |  | 4 | | | 3 | | 1 |  | |
| *С.Канниццаро*.Окислительно-  восстановительное  диспропорционирование |  | 1 | | | 1 | |  |  | |
| *Е.Е.Тищенко*. Образование  сложных эфиров. |  | 1 | | | 1 | |  |  | |
| *Ю.К.Юрьев*.  Взаимопревращение гетероциклических  соединений |  | 1 | | | 1 | |  |  | |
| ***Защита рефератов (2 ч)*** | | | | | | | | | |
| Защита рефератов по курсу  «Именные реакции в органической химии |  | 2 | | | 2 | |  |  | |