

Рабочая программа факультатива по химии
Органическая химия в задачах и упражнениях (10 класс)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по предмету. Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Цель: обобщить и систематизировать знания учащихся о возможных и наиболее рациональных методах решения задач и упражнений по органической химии.

Задачи:

- совершенствование знаний о типах расчетных задач и алгоритмах их решения;
- решение расчетных задач и упражнений повышенной сложности;
- развитие у учащихся логического мышления, кругозора, памяти;
- развитие умения использовать полученные знания для решения практических проблем, связывая обучение с жизнью и деятельностью человека.

Курс «Органическая химия в задачах и упражнениях» предназначен для изучения в 10 классе, рассчитан на 34 часов, из расчета 1 час в неделю. Курс основан на параллельном изучении теоретических основ органической химии в урочное время. Программа курса ориентирована на повторение, систематизацию и углубленное изучение курса химии средней школы, а также на подготовку учащихся 10 класса к ЕГЭ.

СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ И УПРАЖНЕНИЙ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Введение (5 часов). Современные научные представления о теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических веществ. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. Кратность химической связи. σ - и π -связи. Типы гибридизации орбиталей атомов углерода. Гомологи. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей. Решение заданий по теме «Строение органических веществ».

Раздел 1. Углеводороды (4 часа). Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева. Важнейшие способы получения углеводородов. Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами.

Раздел 2. Кислородсодержащие соединения (5 часов). Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов. Важнейшие способы получения кислородсодержащих соединений. Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями.

Раздел 3. Азотосодержащие соединения (6 часов). Характерные химические свойства аминов. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Упражнения, отражающие химические свойства азотсодержащих соединений

и способов их получения. Составление схем генетической связи между соединениями органических веществ.

Раздел 4. Решение задач (8 часов). Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания. Вывод формулы на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений. Установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения.

Раздел 5. Решение заданий ЕГЭ по химии (6 часов). Решение заданий базового и повышенного уровня сложности заданий с кратким ответом. Решением заданий высокого уровня сложности с развернутым ответом. Обобщение и углубление знаний.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ И УПРАЖНЕНИЙ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Личностные

- сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

Метапредметные

- сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирая основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- сформированность умения создавать простейшие модели, использовать, схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- сформированность умения эффективно организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- сформированность экологического мышления;

- сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Предметные результаты

Ученик *научится*:

- раскрывать на примерах положение 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 химических связей в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений;

Ученик *получит возможность научиться*:

- использовать методы научного познания при решении задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- объяснять природу и способы образования химической связи с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел/Тема урока	Количество во часов	ЭОР
Введение			
1	Современные научные представления о теории строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/teoriya-stroeniya-organicheskikh-soedineniy-a-m-butlerova
2	Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/osnovy-nomenklatury-organicheskikh-veschestv
3	Кратность	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/osobenn

	химической связи. σ- и π-связи. Типы гибридизации орбиталей атомов углерода.		osti-stroeniya-atoma-ugleroda
4	Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/vzaimnoe-vliyanie-atomov-v-molekulah
5	Решение заданий по теме «Строение органических веществ».	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/osnovy-organicheskoi-khimii-6490554/sostoianie-elektronov-v-atome-s-p-orbitali-elektronnaia-konfiguratsiia-_6447220
Раздел 1. Углеводороды			
6	Химические свойства углеводородов.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskie-svoystva-alkanov https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskie-svoystva-alkenov https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskie-svoystva-alkinov https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskie-svoystva-akadienov
7	Свободнорадикальн ый и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/vzaimnoe-vliyanie-atomov-v-molekulah

	электрофиле.		
8	Правило Марковникова. Правило Зайцева. Важнейшие способы получения углеводов.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/sposoby-polucheniya-organicheskikh-veschestv
9	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/tsepochk-i-i-shemy-prevrascheniy-v-organicheskoy-himii
Раздел 2. Кислородсодержащие соединения			
10 - 12	Химические свойства кислородсодержащих соединений.	3	https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskie-svoystva-karbonilnykh-soedineniy https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskie-svoystva-karbonovykh-kislot https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskie-svoystva-spirov
13	Важнейшие способы получения кислородсодержащих соединений.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/polucheniye-i-primeneniye-aldegidov-i-ke-tonov https://foxford.ru/wiki/himiya/polucheniye-i-primeneniye-karbonovykh-kislot https://foxford.ru/wiki/himiya/sposoby-polucheniya-spirov

14	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/vzaimosvyaz-uglevodorodov-i-kislorodsoderzhaschih-organicheskikh-soedineniy
Раздел 3. Азотосодержащие соединения			
15	Характерные химические свойства аминов.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskie-svoystva-aminov
16	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskie-svoystva-aminokislot
17	Важнейшие способы получения аминов и аминокислот	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/poluchenie-i-primeneniye-aminov https://foxford.ru/wiki/himiya/poluchenie-i-primeneniye-aminokislot
18	Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/stroenie-svoistva-i-znachenie-belkov-6858170

	на белки.		
19	Упражнения, отражающие химические свойства азотсодержащих соединений и способов их получения.	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/aminy-proizvodnye-ammiaka-nasyshchennye-aminy-6585751
20	Составление схем генетической связи между соединениями органических веществ.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/tsepochk-i-i-shemy-prevrascheniy-v-organicheskoy-himii
Раздел 4. Решение задач			
21	Установление	2	https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-plotnosti-i-massovoi-dole-khimicheskogo--6874541
-	простейшей		
22	формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества		
23	Вывод формулы	2	https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-produktam-sgoraniia-
-	вещества по		
24	относительной плотности и массе		

	(объему или количеству) продуктов сгорания.		6874542
25 - 26	Вывод формулы на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.	2	https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-plotnosti-i-massovoi-dole-khimicheskogo--6874541/tv-2742310e-79c0-4bce-b708-b37ce00a6999
27 - 28	Установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения.	2	https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-plotnosti-i-massovoi-dole-khimicheskogo--6874541/re-1a4f77fc-c335-4f0b-9f6b-a5b13ae0c1f2
Раздел 5. Решение заданий ЕГЭ по химии			
29 - 30	Решение заданий базового и повышенного уровня сложности заданий с кратким ответом.	2	https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevodorody-6579439/alkeny-poluchenie-i-primenenie-6895074/re-4e33d0a1-a531-406b-ba14-e981cdbc790d
31 - 32	Решением заданий высокого уровня сложности с развернутым	2	https://foxford.ru/wiki/himiya/tsepochk-i-i-shemy-prevrascheniy-v-organicheskoy-himii

	ОТВЕТОМ		
33 - 34	Обобщение и углубление знаний	2	https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevodorody-6579439/alkany-fizicheskie-i-khimicheskie-svoistva-poluchenie-i-primenenie-6890485/TeacherInfo
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	34	