

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики

**Администрация муниципального образования «Муниципальный округ
Красногорский район Удмуртской Республики»**

**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Красногорская гимназия имени Героя Советского Союза
Николая Ивановича Огородникова"**

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей естественно-
научного цикла и
математики,
информатики

М.В. Леонтьева
Протокол №5 от 27.08.2024

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Ю.М. Шулятьева

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ
«Красногорская
гимназия

О.В. Перминова
Приказ №329-осн. от «31»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Избранные вопросы органической химии»

для обучающихся 10 класса

Село Красногорское, 2024

Пояснительная записка

Программа по элективному курсу "Избранные вопросы органической химии" на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС СОО, Концепции преподавания учебного предмета «Химия» и основных положений федеральной рабочей программы воспитания.

Курс предметный. Данная программа способствует расширению изучения предмета «Химия», выбранного отдельными учащимися на профильном уровне по индивидуальным учебным планам. Программа рассчитана на 68 часов в 10-м классе (2 часа в неделю).

Содержание курса расширяет представление об органических веществах, их многообразии, практической значимости. Тематика курса вооружает учащихся знаниями, необходимыми в повседневной жизни, расширяет их кругозор, создает базу для ориентации в мире современных профессий, имеет большое прикладное значение, а также раскрывает материальные основы окружающего мира, дает химическую картину природы. Обширный исторический, валеологический, экологический материал, а также большое количество практических занятий способствует повышению интереса к обучению и формированию специальных умений и навыков работы с веществами и оборудованием.

Тематика и формы занятий позволяют формировать у учащихся умение самостоятельно приобретать и применять знания, развивают их творческие способности и универсальные учебные действия.

Цель: познакомить обучающихся со значением химии как науки, позволяющей грамотно ориентироваться в многообразии веществ, встречающихся в повседневной жизни.

Задачи:

- ✓ развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в повседневной жизни;
- ✓ формирование умений безопасного обращения с веществами, используемых в повседневной жизни;
- ✓ формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- ✓ развитие навыка самостоятельной работы и работы в группе;
- ✓ развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности.

Планируемые результаты освоения данной программы

Личностными результатами изучения курса являются:

- формирование потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности;
- осознание способности использовать свои знания для решения поставленных задач и объяснения различных ситуаций;
- использование своих интересов для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;
- понимание глобальных проблем - экологических, энергетических и сырьевых;
- осознание необходимости экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- понимание общественной потребности в развитии химии;
- формирование правил поведения в конкретной ситуации, способствующие защите окружающей среды от загрязнения; характеризовать химическое загрязнение окружающей среды как следствие производственных процессов и неправильного использования веществ в быту, сельском хозяйстве;
- соблюдение правил безопасности при обращении с лекарственными веществами, препаратами бытовой химии, средствами гигиены и косметики.

Метапредметными результатами изучения курса являются:

- формирование умения обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- способность анализировать задание;
- формирование навыков выдвижения способа решения проблемы, осознания конечного результата, выбора оптимального варианта из предложенных;
- умение составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- умение вести дискуссию;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии;
- навыки организации учебного взаимодействия в группе;
- умение отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- самостоятельно вести поиск необходимой информации с использованием различных источников.

Предметными результатами изучения курса являются:

- представление о составе, некоторых свойствах и влиянии на организм человека отдельных веществ, используемых ими в повседневной жизни;
- представление о существовании альтернативных промышленных средств;
- знание способа применения наиболее часто используемых лекарств домашней аптечки;
- умение решать задачи на вывод молекулярных формул;
- умение определять биологически важные соединения;
- овладение способами безопасной работы с веществами в лаборатории, быту;
- формирование навыков распознавания важнейших веществ и материалов;
- формирование навыков критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников;
- формирование умения объяснять химических явлений, происходящих в быту, природе и на производстве;

Формы организации образовательной деятельности обучающихся – индивидуальная подготовка, занятия в малых группах и занятия всем составом объединения. Содержание элективного курса предполагает разнообразные виды деятельности учащихся: лекции, практические занятия, моделирование, обсуждение проблемных задач, самостоятельную работу с использованием различных источников информации, подготовку сообщений по изучаемым темам. Большое внимание уделяется национально-региональному компоненту в изучении тем.

Элективный курс содержит 4 раздела. Текущий контроль осуществляется тестированием, практикумом, участием в семинарах, отчетом по экскурсии, обязательна подготовка двух презентаций. Итоговый контроль – тестирование.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Избранные вопросы органической химии

Расчетные задачи органической химии

Мир органической химии, представление о многообразии органических соединений. Молекулярные и структурные формулы, шаростержневые модели. Моделирование формул углеводородов, галогенопроизводных, кислородсодержащих и азотсодержащих органических веществ. Моделирование изомеров и гомологов.

Особенности органических веществ, их многообразие. Основные единицы измерения и формулы для расчетов по формулам и химическим уравнениям. Расчетные задачи. Вывод молекулярных формул по массовым долям химических элементов. Простейшая и истинная формулы веществ. Вывод молекулярных формул по массовым долям химических элементов. Относительная плотность одного вещества по другому. Вывод молекулярных формул по продуктам горения и окисления (по углекислому газу, воде, азоту, галогенопроизводных). Вывод молекулярных формул по типичным реакциям органических веществ, на примере углеводов и галогенопроизводных. Решение задач на вывод молекулярных формул веществ, содержащих углерод, водород, азот, кислород, галогены, серу, натрий.

Углеводороды и их производные

Нахождение углеводородов в природе. Добыча и способы получения и применение углеводородов.

«Черное золото» или «кровь Земли»? Тяжелые нефтепродукты. Лидеры по добыче нефти в мире. «Роснефть» - крупнейшая нефтегазовая компания в России. Добыча нефти в Красногорском районе. «За» и «против» сторонников неорганической теории происхождения нефти. «Греческий огонь». Нефть – «сгусток энергии». «Топить можно и ассигнациями!» по выражению Д.И. Менделеева. Что кроме крекинга изобрел русский инженер В.Г. Шухов. Как и в каких странах получают биогаз. Добыча нефти в мировом масштабе, в России, в Красногорском районе и Удмуртии.

Голубое топливо. Добыча природного газа в мировом масштабе, в России, на море у острова Сахалин. Почему газ – экологически чистое топливо. Природный газ в быту : преимущества и опасность. Правила использования.

Уголь - источник тепла и света. Запасы угля в мире. Виды углей. Добыча в мире и России. Использование продуктов переработки угля в народном хозяйстве. Преимущества и недостатки различных видов топлива.

Алкены. Структурная и геометрическая (цис-транс-) изомерия. Конформеры – поворотные изомеры. Заслоненная и заторможенная конформации. Таутомерия в органической химии. Моделирование шаростержневых моделей цис- и транс-изомеров, оптических изомеров. Синтезы на основе алкенов. Реакции этилена с бензолом, синтез-газом, тетрахлорметаном, окисления до пропионовой кислоты. Реакции пропилена с синтез-газом, окисления до акролеина, акрилонитрила. Условия протекания реакций.

Алкадиены. Особенности электронного строения и химических свойств сопряжённых диенов. От каучука до резины. История открытия каучука первооткрывателями Америки, «Слезы дерева» Таиланда, растения-каучуконосы в России. Почему Макинтош потерпел крах? Как Гудьир

получил резину – история открытий. Синтетические каучуки в мире. Работа лаборатории Лебедева. Резина и эбонит. Терпены – природные производные изопрена, эфирные масла, сквален. «Гуттаперчевый мальчик». Витамины группы А с химической точки зрения.

Полиметиленовые углеводороды. Циклопарафины, откуда они родом. Теория напряжения Байера. Хитрости их химических свойств. Применение в органическом синтезе. Моделирование молекул циклоалканов, конформаций циклогексана (форма «кресла» и форма «ванны»).

Многоядерные ароматические углеводороды Нафталин и его производные. Конденсированные системы: антрацен, фенантрен, антрацен. ПАУ. Практикум по написанию реакций электрофильного замещения. Реакции нуклеофильного замещения. Ряды ароматических углеводородов (дифенил, терфенил).

Галогенопроизводные углеводородов в генетических цепочках. Получение алкенов из галогеноводородов и спиртов при взаимодействии с гидроксидом натрия. Зависимость результата реакции от среды раствора. Предельные и непредельные галогенопроизводные в органическом синтезе.

Кислородсодержащие органические соединения.

Алканолы. Спирты, их физиологическое действие. Метиловый спирт – сильный яд! Этиловый спирт – сильный наркотик. Денатурированный спирт. Йодоформная проба в школьной лаборатории. Как это происходит на дорогах и в больнице? Практическое обнаружение алкоголя в «выдыхаемом» воздухе. Действие на организм человека многоатомных спиртов. Непредельные спирты и их свойства.

Где прячутся производные фенолов. Практическое обнаружение фенола и его производных в чайных листьях, салициловой кислоте, ацетилсалициловой кислоте, гидрохиноне. В каком родстве фенол и фенолфталеин? Как работает любимый индикатор? Проверка фенолфталеином щелочной среды. «Карболка» в литературных произведениях.

Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. А.П. Бородин – выдающийся русский композитор и химик. Альдольная конденсация. Реакции замещения по α -углеродному атому. Инсектициды, гербициды. Экологические последствия их применения. А.П. Бородин и опера «Князь Игорь».

Ярмарка кислот. Поиск информации в Интернет по вопросам нахождения в природе органических кислот в ягодах, фруктах и других частях растений. Этимология некоторых кислот, их применение. Защита презентации.

Сложные эфиры в нашей жизни. Жиры в природе. Чем воски отличаются от жиров? Практическое обнаружение воска на яблоке. Пчелиный воск. Глазирователи пищевой промышленности (Е 901-903, 908-

910). Оценка жидкости для снятия лака. Как практически отличить воск и жир.

Мыловарение. Чем стирали наши предки. История появления мыла в России. Состав мыла и синтетических моющих средств (работа с этикетками). Пена и мыльный пузырь. Практическая работа по получению щелочного раствора из золы, по получению мыла из жиров животного и растительного происхождения. Как надуть большой мыльный пузырь. Стирка по-научному.

Мир запахов. Классификация запахов и химическая природа. Ароматы в парфюмерии, косметической и кондитерской промышленности. Фиксация запахов. Влияние запахов на человека. Лечебные свойства некоторых ароматов, ароматерапия.

Сладкий мир. Мёд натуральный и искусственный. Польза мёда, его виды, применение мёда. Способы определения натуральности мёда. Что полезного можно ещё получить от пчёл.

Полисахариды. Лен – техническая культура. Выращивание льна в Удмуртии. Переработка льна и изделия из него (треста, костра, пакля, шпагат, мешковина, волокна). Льняное семя и льняное масло – в медицине, косметологии, кулинарии.

Целлюлоза и ацетилцеллюлоза Хлопок и его переработка. Ткани из хлопка. История появления хлопкового волокна. Недостатки и преимущества хлопчатобумажных тканей. Вискоза и ацетатный шелк в сравнении с хлопком и льном. Распознавание видов тканей.

Крахмал, декстрины. Как использовать гидролиз крахмала? Декстрины – промежуточные продукты гидролиза крахмала, их применение. Практическая работа по выделению крахмала из картофеля. Накрахмаливание белья. Клей из крахмала.

Древесина, её переработка. Древесина – неисчерпаемое сырьё для многих отраслей промышленности. Виды древесины, ее переработка. Использование древесины в строительстве, мебельной промышленности. Термическое разложение древесины, гидролиз, продукты гидролиза. Использование древесины в народном творчестве, декоративно-прикладном искусстве. Экскурсия в Красногорский Дом ремесел (плетение из лозы, резьба по дереву, берестяные изделия). Мастер-класс изготовления изделий из лозы и бересты.

Бумага. Целлюлозно-бумажное производство. Виды бумаг (картон, писчая, мелованная, денежная, фильтровальная, туалетная и другие). История появления бумаги. Производство бумаги в России. Изделия из бумаги, применение в различных отраслях промышленности, в творчестве.

Синтетические полиамиды. Натуральное или синтетическое? Натуральный шелк и шерсть для одежды. Недостатки и преимущества этих волокон. Синтетические полиамидные материалы. Реакции

поликонденсации. Синтетическое волокно найлон, тактел, кевлар. Преимущества синтетических волокон.

Элементорганические соединения

Металлорганические соединения. Органические соединения цинка, магния, алюминия, свинца, ртути. Их применение и влияние на организм человека. Для чего используют реактив Гриньяра.

Органические соединения неметаллов. Органические соединения кремния, фосфора. Полиорганосилоксаны. Родина фосфорорганики – город Казань. Кремнийорганические полимеры. Применение силиконов.

Работы А.Н. Несмеянова и его школы. Вклад работ А.Н. Несмеянова в теории и практике элементорганических соединений, познание свойств необычных веществ.

Мир химии. Профессии, связанные с химией, учебные заведения. Человек и природа. Глобальные экологические проблемы. Органическая химия дала в руки человека сказочное богатство, но она может стать ему врагом, если человек и дальше будет пренебрегать ее законами.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Расчетные задачи органической химии	12	1	0	https://infourok.ru/urok-po-himii-klass-575872.html
2	Углеводороды и их производные	17	0	0	https://infourok.ru/urok-po-himii-klass-575872.html https://www.youtube.com/playlist?list=PLmvEcLAWewYT0qg2tZUe06Jlr03Qwkjrm
3	Кислородосодержащие органические соединения	36	0	9	https://www.youtube.com/playlist?list=PLmvEcLAWewYT0qg2tZUe06Jlr03Qwkjrm
4	Элементорганические соединения	3	0	0	https://bigenc.ru/c/elementoorganicheskie-soedineniia-42f530
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	9	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Мир органической химии	1	0	0	
2	Моделирование молекул	1	0	0	
3	Моделирование изомеров и гомологов	1	0	0	
4	Расчетные задачи по химии	1	0	0	
5	Вывод молекулярных формул по массовым долям химических элементов	1	0	0	
6	Практикум по решению задач	1	0	0	
7	Практикум по решению задач	1	0	0	
8	Вывод молекулярных формул продуктам горения и окисления	1	0	0	
9	Практикум по решению задач	1	0	0	
10	Практикум по решению задач	1	0	0	
11	Практикум по решению задач	1	0	0	
12	Контрольное решение задач на вывод молекулярных формул	1	1	0	

13	Голубое топливо	1	0	0	
14	«Черное золото» или «кровь Земли»?	1	0	0	
15	Тяжелые нефтепродукты	1	0	0	
16	Уголь - источник тепла и света	1	0	0	
17	За страницами учебника – конформеры	1	0	0	
18	Синтезы на основе алкенов	1	0	0	
19	Натуральный каучук	1	0	0	
20	От каучука до резины	1	0	0	
21	Полиметиленовые углеводороды	1	0	0	
22	Ряды ароматических углеводородов	1	0	0	
23	Ориетанты в бензольном кольце	1	0	0	
24	Многоядерные ароматические соединения	1	0	0	
25	Нафталин и антрацен. ПАУ	1	0	0	
26	Все зависит от среды	1	0	0	
27	Хлорфторпроизводные вокруг нас	1	0	0	
28	Вывод молекулярных формул по продуктам реакции	1	0	0	
29	Генетические цепочки углеводородов	1	0	0	
30	Алканолаы	1	0	0	
31	Применение высших спиртов	1	0	0	
32	Непредельные спирты и их свойства	1	0	0	
33	«Карболка» в литературных произведениях	1	0	0	

34	Где прячутся производные фенолов	1	0	1	
35	Дикарбонильные соединения	1	0	0	
36	Композитор и химик	1	0	0	
37	Ароматические альдегиды и кетоны	1	0	0	
38	Мир запахов карбонильных соединений	1	0	0	
39	Мир запахов карбонильных соединений	1	0	0	
40	Ярмарка кислот	1	0	0	
41	Ярмарка кислот	1	0	0	
42	Ярмарка кислот	1	0	0	
43	Ярмарка кислот	1	0	0	
44	Ярмарка кислот	1	0	0	
45	Мыла и моющие средства	1	0	1	
46	Стирка по-научному	1	0	0	
47	Мир запахов сложных эфиров	1	0	0	
48	Воски в природе	1	0	0	
49	Сладкий мир	1	0	0	
50	Моделирование оптических изомеров	1	0	0	
51	Углеводы в продуктах питания	1	0	1	
52	О пользе меда	1	0	1	
53	Крахмал, декстрины	1	0	1	
54	Растительные волокна	1	0	0	
55	Лён – техническая культура	1	0	1	
56	Хлопок и его переработка	1	0	0	

57	Целлюлоза и ацетилцеллюлоза	1	0	1	
58	Натуральный шёлк и шерсть	1	0	0	
59	Синтетические волокна	1	0	1	
60	Древесина и её переработка	1	0	0	
61	Изделия из древесины	1	0	0	
62	Изделия из щепы, бересты, лозы	1	0	1	
63	Бумага, как это сделано?	1	0	0	
64	Бумага, её виды	1	0	0	
65	Изделия из бумаги	1	0	1	
66	Металлорганические соединения	1	0	0	
67	Органические соединения неметаллов	1	0	0	
68	Мир химических профессий	1	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	9	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Органическая химия: Теорет. основы: Углубл. курс: Учеб.дляобщеобразоват. учреждений с углубл. изучением предмета./ А.И.Артеменко. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2001.
2. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: «Издательство Новая Волна», 1999.
3. Кузьменко Н.Е. Сборник задач по химии с решениями. 8-11 кл. М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2003.

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLmvEcLAWewYT0qg2tZUe06Jlr03Qwkjrm>

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. Учеб. Пособие для общеобразоват. Учреждений – М.:Дрофа, 2010.
2. Органическая химия: Теорет. основы: Углубл. курс: Учеб.дляобщеобразоват. учреждений с углубл. изучением предмета./ А.И.Артеменко. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2001.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя химии. 10 класс. Учебное пособие для учителя – М.: Издательство «Блик и К⁰», 2001.
4. Ерохин В.Н. Сборник задач и упражнений по химии. – М.: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2000.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass>

<https://infourok.ru/urok-po-himii-klass-575872.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=YAscGP3tYDI>

<https://stepenin.ru/organic>