

муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда»

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель НМС

 /О.В.Карпова/

Протокол №1

от «29» августа 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Методист

 /Т.С.Кожевникова/

«29» августа 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

 /М. Н. Романова/

Приказ № 287

от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Химический калейдоскоп»

для обучающихся 10 классов
на 2024 – 2025 учебный год

Количество часов: 34

Составитель: Мальшева О.А., учитель химии

Пояснительная записка

Учебный курс «Химический калейдоскоп» предназначен для учащихся 10 классов. Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 (в редакции от 12.08.2022 № 732(с изменениями)).

Программа учебного курса «Химический калейдоскоп» предназначена для учащихся 10 классов, проявляющих повышенный интерес к химии, стремящийся к продолжению обучения в ВУЗах по химическим специальностям. В ходе изучения курса у учащихся расширяются и углубляются знания по органической химии, вырабатываются умения применять теорию при выполнении практических заданий различного типа и уровня сложности.

Цель учебного курса «Химический калейдоскоп» - расширение и углубление теоретических знаний учащихся по органической химии и умение применять их на практике в соответствии с современными требованиями к уровню подготовки выпускников школы, развитие их познавательных интересов, формирование логического математического мышления.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих задач:

- расширение образовательного поля учащихся в соответствии с познавательными потребностями и интересами;
- углубление и расширение знаний учащихся по органической химии через решение расчетных задач на вывод молекулярной формулы вещества и комбинированных задач с участием органических веществ, выполнение упражнений и тестовых заданий различного уровня сложности;
- развитие творческого процесса мышления, логического математического мышления, предоставление возможности самостоятельной деятельности учащегося, выработке умения находить решение в нестандартной ситуации;
- воспитание самостоятельности в работе и преодоление трудностей;
- развитие умения работать с различными источниками информации;
- создание условий для успешного прохождения государственной итоговой аттестации.

Отличительной особенностью курса является то, что его содержание сопряжено с основным курсом органической химии, развёртывается во времени параллельном ему. Это даёт возможность постоянно и последовательно связывать учебный материал курса с основным курсом, а учащимся получать более прочные знания по предмету. Курс призван развивать интерес учащихся к химии, повысить их познавательную активность, повысить качество химического образования в целом, способствовать в дальнейшем успешному прохождению государственной итоговой аттестации учащихся и поступлению в ВУЗы.

Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической химии. В учебном курсе более подробно рассматриваются вопросы генетической связи веществ, их свойств, способов получения и применение. Для развития логического математического мышления и отработки теоретического материала в программу включены расчетные задачи. При подборе задач акцентируется внимание на задачи, при решении которых учащиеся получают новую информацию или навыки, их решение предполагает синтез нового знания на основе уже имеющегося. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные особенности учащихся.

Ожидаемые результаты:

Основным результатом освоения программы курса является предоставление учащимся индивидуальной творческой работы на итоговом занятии.

На изучение учебного курса «Химический калейдоскоп» отводится 34 часа.

Содержание обучения

Раздел 1. Введение

Предмет органической химии. Органические вещества.

Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Свойство атомов углерода образовывать прямые, разветвленные и замкнутые цепи, одинарные и кратные связи. Зависимость свойств веществ от химического строения. Основные направления развития теории химического строения.

Электронное облако и орбиталь, их формы: s, p, d. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Образование одинарных, двойных и тройных углерод-углеродных связей в свете представлений о гибридизации электронных облаков.

Раздел 2. Строение органических соединений

Классификация органических соединений. Функциональные группы в органических соединениях.

Номенклатура органических веществ.

Изомерия: структурная и пространственная.

Раздел 3. Реакции органических соединений

Типы химических реакций в органической химии. Расчеты по химическим уравнениям с участием органических веществ.

Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Индуктивный и мезомерный эффекты. Механизм реакции. Механизмы протекания реакций в органической химии.

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.

Нахождение молекулярной или структурной формулы вещества по относительной плотности, по общим формулам гомологических рядов углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

Раздел 4. Кислородсодержащие органические соединения

Основные классы кислородсодержащих органических соединений: спирты и фенолы, карбонильные соединения, карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры, углеводы. Определение строения веществ по характерным реакциям.

Задачи на вывод молекулярных и структурных формул кислородсодержащих органических соединений.

Определение состава смеси, состоящей из трех и более веществ, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами.

Определение состава смеси, состоящей из трех и более веществ, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанным реагентом.

Комбинированные расчетные задачи различных типов – расчеты по химическим уравнениям с участием кислородсодержащих органических соединений – спиртов и фенолов, карбонильных соединений, карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов.

Раздел 5. Азотсодержащие органические соединения

Основные классы азотсодержащих органических соединений: амины, аминокислоты, белки.

Определение состава смеси, состоящей из трех и более веществ, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами.

Определение состава смеси, состоящей из трех и более веществ, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанным реагентом.

Задачи на вывод формул аминов, аминокислот, пептидов.

Комбинированные расчетные задачи различных типов – расчеты по химическим уравнениям с участием азотсодержащих органических соединений – аминов, аминокислот, белков.

Генетическая связь между основными классами органических соединений.

Решение комбинированных задач с применением различных методов.

Заключительное занятие

Выполнение индивидуальной творческой работы. Подведение итогов.

Планируемые результаты освоения программы учебного курса «Химический калейдоскоп»

Личностные результаты

1) гражданское воспитание

- готовность к совместной творческой деятельности при решении учебных и познавательных задач;
- способность понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотическое воспитание

- уважение к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознание того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;
- проявление интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственное воспитание

- способность оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирование культуры здоровья

- понимать ценность здорового и безопасного образа жизни, необходимость ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- соблюдать правила безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;
- осознавать последствия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудовое воспитание

- формирование уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;
- готовность к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологическое воспитание

- осознавать необходимость использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;
- развивать экологическое мышление, экологическую культуру, умение руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике;

7) ценность научного познания:

- понимать специфику химии как науки, осознавая её роль в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей;

- понимать сущность методов познания, используемых в естественных науках, использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений;
- делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- формировать способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления
- выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
- строить логические рассуждения, формулировать выводы и заключения;
- применять в процессе познания модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

Базовые исследовательские действия:

- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;
- формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

Работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, номенклатуру.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию сверстниками, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Предметные результаты

К концу обучения по программе учебного курса «Химический калейдоскоп» учащийся должен:

- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи;
- устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- 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 определенному классу соединений;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- обосновывать практическое использование органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, по продуктам сгорания, по общим формулам различных классов органических соединений;
- решать расчетные задачи на установление качественного и количественного состава соединений, определять строение органических соединений, состав смесей, комбинированные задачи;
- составлять уравнения химических реакций, характеризующих генетическую связь между различными классами органических соединений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
Раздел 1. Введение		2
1	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные направления развития теории.	1
2	Строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода.	1
Раздел 2. Строение органических соединений		6
3	Классификация углеводов.	1
4	Классификация органических соединений.	1
5	Номенклатура органических веществ.	1
6	Выполнение упражнений по теме «Классификация и номенклатура органических соединений».	1
7	Изомерия и ее виды.	1
8	Составление формул изомеров веществ, принадлежащих к различным классам органических соединений.	1
Раздел 3. Реакции органических соединений		10
9	Типы химических реакций в органической химии.	1
10	Расчеты по уравнениям реакций с участием органических веществ.	1
11	Решение комбинированных задач с применением реакций, характеризующих свойства углеводов.	1
12	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Основные механизмы протекания реакций.	1
13	Нахождение молекулярной или структурной формулы вещества по массовым долям элементов.	1
14	Нахождение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания.	1
15	Нахождение молекулярной и структурной формулы вещества по продуктам сгорания.	1
16	Нахождение молекулярной и структурной формулы вещества по относительной плотности, по общим формулам гомологических рядов и классов соединений.	1
17	Нахождение молекулярной и структурной формулы вещества по уравнениям реакций, характеризующих свойства углеводов,	1

	составленных в общем виде.	
18	Нахождение молекулярной и структурной формулы вещества по уравнениям реакций, характеризующих свойства кислородсодержащих органических соединений, составленных в общем виде.	1
Раздел 4. Кислородсодержащие органические соединения		10
19	Спирты. Фенолы.	1
20	Расчеты по химическим уравнениям с участием спиртов и фенолов.	1
21	Карбонильные соединения.	1
22	Расчеты по химическим уравнениям с участием карбонильных соединений.	1
23	Карбоновые кислоты.	1
24	Расчеты по химическим уравнениям с участием карбоновых кислот.	1
25	Сложные эфиры. Жиры.	1
26	Расчеты по химическим уравнениям с участием сложных эфиров и жиров.	1
27	Углеводы.	1
28	Расчеты по химическим уравнениям с участием углеводов.	1
Раздел 5. Азотсодержащие органические соединения		5
29	Амины.	1
30	Расчеты по химическим уравнениям с участием аминов.	1
31	Аминокислоты. Белки.	1
32	Расчеты по химическим уравнениям с участием аминокислот и белков.	1
33	Генетическая связь между основными классами органических соединений.	1
Заключительное занятие		1
34	Выполнение индивидуальной творческой работы. Подведение итогов.	1
Итого		34