

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Цветниковская
средняя общеобразовательная школа**

Утверждаю

директор МКОУ Цветниковская

СОШ _____ Ю.В.Фалина /

от _____ 20.07.2021



Рабочая программа

Спецкурс «Трудные вопросы химии.»

10класс

36 ч.

Составитель: учитель биологии/химии

высшей квалификационной категории

Соловьёва Татьяна Михайловна

Пояснительная записка

Данная программа предусматривает расширение и углубление знаний учащихся по химии, развитие их познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников. Программа предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся углубить полученные знания, получить дополнительную подготовку для сдачи государственного экзамена, расширить кругозор и стать конкурентно способными при поступлении в ВУЗ. 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 химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. Программа курса предусматривает развитие сформированных навыков в решении простых типовых задач с последующим переходом к решению усложнённых и комбинированных задач. В курсе больше внимания отводится решению задач по более сложным темам, а некоторые темы рассматриваются в расширенном формате. Теоретической базой служит курс химии основной школы, теоретическая часть которого очень сложна и объёмна. Учебной программой не предусмотрено достаточного количества часов на отработку умений и навыков решения расчетных задач и логических упражнений. Расширяя имеющиеся знания, полученные за курс основной школы, учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности в том числе, комбинированных). В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение практических занятий, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а так же решение задач и упражнений по данной теме.

При разработке программы спецкурса предмета акцент делается на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем. Это позволит расширить знания о веществах, их свойствах, совершенствовать навыки в решении расчётных задач, составлять сложные уравнения реакций.

Обоснование актуальности курса:

Программа способствует удовлетворению познавательных интересов учащихся в разных областях деятельности человека, объединённых вопросами химии. Рабочая программа предусматривает различные формы и методы педагогической работы, что существенно расширяет возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории, позволяет ученику быть конкурентно способным при поступлении в высшие учебные заведения. Данная программа предусматривает расширение и углубление знаний учащихся по химии, развитие их познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию. Программа предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся углубить полученные знания, получить дополнительную подготовку для сдачи государственного экзамена, расширить кругозор и стать конкурентно способными при поступлении в ВУЗ.

Цели:

- развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения;
- развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить;
- закрепление и систематизация знаний обучающихся по химии;

- обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии; поиск нестандартных способов решения задач;

Задачи:

- научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
- закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии;
- способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественно-математического цикла при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;

Структура программы

Рабочая программа содержит пояснительную записку, тематическое планирование, методические рекомендации, содержание курса, список учебной литературы для учителя и обучающихся.

Общая характеристика курса

Теоретическую основу курса составляет теория строения в её классическом понимании зависимости свойств веществ их химического строения, т. е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. Электронное и пространственное строение органических соединений изучается только на профильном уровне. В содержании спецкурса сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки — с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются как сугубо прагматически — на предмет их практического применения, так и теоретически формируются основные представления о веществах для их изучения в высшей школе. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т. е. идеи генетической связи между классами органических соединений. Основной акцент при разработке программы курса делается на решении задач по блокам: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия». Особое внимание уделяется методике решения задач части В и С по контрольно-измерительным материалам ЕГЭ. Решение задач – не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения школьниками учебного материала, что позволит в дальнейшем успешно заниматься в высших учебных заведениях по выбранному профилю.

Технология обучения – личностно-ориентированная, так как эта технология направлена на развитие личности с учётом её индивидуальности, определяет совместную деятельность учителя и ученика на принципе сотрудничества. В данной технологии используются методы проблемно — поискового и проектного обучения, формирующие познавательный интерес и самостоятельность.

В работе применяются элементы технологии проблемного изучения, информационно – коммуникационные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах. Приобретенные знания и умения будут применяться в практической деятельности и повседневной жизни.

Место спецкурса «Трудные вопросы химии.» в образовательном процессе

В соответствии с учебным планом на спецкурс в 10 классе отводится 1 час в неделю, 36 часов в год, при нормативной продолжительности учебного года 36 учебных недель и предусматривает лекционные, практические занятия,

Планируемые результаты

Знать основы учения о химическом строении органических соединений, понятие изомерии, способы образования простых и кратных связей между атомами, функциональные важнейшие группы органических соединений, характеристику изученных основных видов химических реакций между органическими веществами.

Уметь различать по формулам изомерные вещества, составлять структурные формулы органических веществ изученных классов.

Знать строение, свойства, нахождение в природе и практическое значение изученных органических веществ.

Уметь составлять уравнения химических реакций, подтверждающие свойства изученных органических веществ, генетические связи между ними, важнейшие способы получения, объяснять свойства веществ на основе их строения.

Уметь выполнять опыты с органическими веществами, распознавать соединения по известным признакам.

Уметь сравнивать состав и свойства изученных веществ, анализировать результаты наблюдаемых опытов.

Уметь решать задачи обозначенных в программе типов:

1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях.

3. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного.

4. Комбинированные задачи.

5. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Тематическое планирование курса химии 10 класс (1ч в нед.)

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Строение и классификация органических соединений, химические реакции в органической химии	2ч.
2	Углеводороды	5ч.
3	Кислородсодержащие органические соединения	5 ч.
4	Углеводы	1ч.
5	Азотсодержащие органические вещества	1 ч.
6	Задачи комбинированные	12ч
7	Задания по химии ЕГЭ	10ч
	ИТОГО	36ч.

Содержание тем спецкурса

Тема 1. Строение и классификация органических соединений, химические реакции в органической химии

Степень окисления и валентность. Гомологи. Изомеры. Значение теории. Строение атома углерода. Ковалентная химическая связь. Валентные состояния атома углерода. Вид гибридизации и форма молекул. Демонстрации: Шаростержневые модели органических молекул. Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений

Виды изомерии. Решение задач на вывод формул органических веществ. Типы химических реакций в органической химии. Электронные эффекты в молекулах. Химические связи в органических

веществах. Способы их разрыва.

Тема 2. Углеводороды (предельные, непредельные, ароматические). Алканы, изомерия, номенклатура. Метан: строение, свойства. Химические свойства алканов, применение и способы получения. Циклоалканы. Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены), гомологические ряды, изомерия, номенклатура, химические свойства, способы получения. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Ароматические углеводороды (арены). Бензол – строение, свойства. Применение углеводородов. Природные источники углеводородов: природный газ, нефть, каменный уголь, способы переработки. Решение задач на вывод формул веществ по продуктам их сгорания. Генетическая связь между классами углеводородов.

Кислородсодержащие органические соединения.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения

Спирты (одноатомные и многоатомные). Гомологические ряды, изомерия, номенклатура спиртов. Этанол, глицерин – строение, свойства. Фенол – строение, свойства.

Гомологические ряды, изомерия, номенклатура, строение и свойства альдегидов и кетонов. Способы получения, применение. Предельные и непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Строение. Номенклатура и изомерия. Свойства. Производные карбоновых кислот. Отдельные представители. Сложные эфиры. Жиры. Реакция этерификации. Гидролиз жиров. Способы получения, применение.

Тема 4. Углеводы

Классификация и значение. Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Фруктоза как изомер глюкозы. Краткие сведения о строении и свойствах рибозы и дезоксирибозы. Сахароза, крахмал, целлюлоза. Строение, свойства, применение на примере глюкозы.

Крахмал. Целлюлоза. Свойства, применение. Понятие об искусственных волокнах.

Тема 5. Азотсодержащие органические вещества

Строение аминов. Аминогруппа, её электронное строение. Амины как органические основания.

Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина. Значение в развитии органического синтеза. Строение, свойства, изомерия аминокислот. Общее понятие о гетероциклических соединениях. Пиридин и пиррол как представители азотсодержащих гетероциклов, их электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Пуриновые и пиримидиновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот.

Белки как биополимеры. Структура белков, свойства. Превращения белков пищи в организме. Успехи в изучении строения и синтезе белков.

Состав нуклеиновых кислот (ДНК И РНК), строение нуклеотидов Принцип комплементарности. Роль НК в жизнедеятельности организмов.

В программу включены **задачи комбинированные** по следующим темам:

- Расчёты по химическим формулам.
- Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.
- Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях.
- Расчёты, связанные с вычислением растворённого вещества.
- Расчёты по химическим уравнениям.
- Расчёты по термохимическим уравнениям.
- Решение усложнённых и комбинированных задач.

Календарно-тематический план 10 класс (36часов)

ТЕМА	Кол-во часов	Форма занятий, контроль
Упражнения по составлению структурных формул и изомеров углеводов C7 – C10 разветвленного строения	1	Практикум
Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ	1	Семинар
Алканы и циклоалканы	1	Практикум
Алкены	1	Практикум
Алкадиены	1	Семинар
Алкины	1	Семинар
Арены	1	Практикум
Предельные одноатомные спирты	1	Практикум
Многоатомные спирты	1	Практикум
Фенолы	1	Семинар
Альдегиды и кетоны	1	Семинар
Карбоновые кислоты. Эфиры	1	Практикум
Углеводы	1	Семинар
Азотсодержащие органические вещества	1	Семинар
Алгоритмы решения задач на частичное взаимодействие органических веществ с определенными реагентами	1	
Задачи на разбавление и концентрирование растворов с использованием правила смешивания	2	Практикум
Задачи на химическое превращение с участием смесей неорганических веществ	2	Семинар
Задачи на окислительно-восстановительные свойства соединений Mn и Cr	2	Практикум
Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях.	2	Практикум
Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.	2	Практикум
Задания по химии ЕГЭ	10	Тест
Итоговое занятие	1	Тест

Учебно-методическое обеспечение

1. Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. Химия 9, 10, 11 классы. М. Просвещение, 2009.
2. Антошин А. Э. ЕГЭ 2012 Химия. Сдаём без проблем! /А. Э. Антошин. – М., : Эксмо, 2011. – 224 с. – (ЕГЭ. Сдаём без проблем).
3. Иванова Р.Г., Каверина Н.А., Корощенко А.С. «Вопросы, упражнения и задания по химии 10-11» М.: Просвещение, 2004.
4. Новошинский Н.Н. «Типы химических задач и способы их решения» М. «Оникс 21 век»
5. Материалы ЕГЭ 2005 – 2016 года.
6. Р.А.Лидин, В.Б.Маргулис, Н.Н.Потапова «Химия для школьников и абитуриентов.

7. Хомченко И.Г. «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы». –М.: 2004
8. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. «Сборник задач и упражнений по химии для поступающих в вузы. - М.: Новая волна, 2008
9. Хомченко Г.П. «Пособие по химии для поступающих в вузы». – М.: Новая волна , 2009.
10. Электронные пособия: CD диски «Общая и неорганическая химия», Органическая химия», «Виртуальная лаборатория»
11. Интернет-ресурсы:
<http://www.chem-astu.ru/chair/study/genchem/index.html>; <http://bril2002.narod.ru/chemistry.html>
http://www.prosv.ru/ebooks/Gara_Uroki-himii_8kl/index.html
<http://chem-inf.narod.ru/inorg/element.html>

-Электронные ресурсы

-www.alchimic.ru

-www.химик.ru

Дополнительные ресурсы

-СД-диски: Химия общая и неорганическая. 10-11 класс.

- Органическая химия. 10-11 класс

-Химия. 1С. Репетитор

-Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория

-Химия. 8-11 класс

-Открытая химия

-Химия. Подготовка к ЕГЭ.5 баллов. Изд-во «Тригон», 2006

Материально-техническое обеспечение

Компьютер, Периодическая система, таблицы по технике безопасности, лабораторное оборудование. Кинофильмы и медиатека. Разнообразие дидактического материала.

Перечень оборудования: наборы « школьная химическая лаборатория»(18шт), наборы реактивов, наборы коллекций, медиапрезентации по темам программы, химическая посуда, химические приборы.

Практический раздаточный материал по органической химии.

По итогам спецкурса учащиеся должны знать:

- химические свойства разных классов неорганических и органических соединений;
- признаки, условия и сущность химических реакций;
- химическую номенклатуру.
учащиеся должны уметь производить расчеты:
- по формулам и уравнениям реакций;
- определение компонентов смеси;
- определение формул соединений;
- растворимости веществ;
- вычисление объема газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных;
- вычисления по тепловому эффекту;
- переход от одного способа выражения концентрации к другому.

