
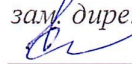


Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №3», г.Козельск  
Козельского района Калужской области

**«Рассмотрено»**  
На заседании ШМК.  
Руководитель ШМК  
учителей естественно  
научного цикла  
  
И.В. Гыренкова  
Протокол № 1 от  
28.08.2023.

**«Принято»**  
На заседании  
педагогического совета.  
Протокол № 1 от  
29.08.2023.  
**«Согласовано»**  
зам. директора по УВР  
  
И.В.Егорова

**«Утверждаю»**  
Директор МКОУ «СОШ №3»  
г. Козельск  
  
Н.А.Савотина  
Приказ № 194 от 30.08.2023.



**Рабочая программа  
элективного курса  
по химии  
11 класс**

Составитель:  
Гыренкова И.В.

## Планируемые результаты освоения курса

### *Личностные результаты:*

- формирование и развитие следующих умений:
- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

### *Метапредметные результаты:*

- цели и применять их на практике; уметь определять цели и задачи использовать основные интеллектуальные операции: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- уметь генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации деятельности, выбирать средства реализации;
- использовать различные источники для получения химической информации, понимать зависимость содержания и формы представления информации от целей коммуникации;
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.); уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументирует их.
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

#### **Предметные результаты:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – 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;
- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных явлений окружающего мира;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту и на производстве, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### **Содержание курса**

#### *Методы решения задач*

Понятие «эквивалент», эквиваленты сложных веществ, закон эквивалентов.

Применение закона эквивалентов при решении задач. Задачи на смешивание растворов.

Диагональные схемы в расчетах растворов (правило креста).

Разные способы выражения концентрации раствора (молярная, нормальная, титр) и перевод одной концентрации в другую. Растворимость веществ. Произведение растворимости. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Применение водородного показателя при решении задач.

Кристаллогидраты. Решение задач с участием кристаллогидратов.

#### *Задачи на вычисление состава*

Нормальные и стандартные условия.

Газовые законы. Уравнение Менделеева – Клайперона.

Задачи на определение неизвестного вещества. Расчет состава смеси с помощью системы алгебраических уравнений.

Вычисления по уравнениям последовательных реакций.

Вычисления по уравнениям параллельных реакций.

Определение возможности протекания химической реакции с помощью термодинамических величин – энтальпии, энтропии, энергии Гиббса.

Алгоритм проведения качественного анализа отдельного неорганического и органического вещества, а также смеси определённых веществ.

Практическая работа: «Проведение качественных реакций на группы катионов и анионов.

Определение присутствия тех или иных ионов в выданной смеси».

*Решение экспериментальных задач*

Алгоритм решения экспериментальных задач.

Примеры задач и их решение.

Практическая работа: «Получение вещества из выданных веществ».

Нестандартные и олимпиадные задачи

«Экспериментальные творческие задачи».

Примеры задач и их решений. Составление текста задач такого типа.

Предложения по их решению.

При решении задач по определенным темам обучающимся предстоит познакомиться со следующими методами и приемами:

- эквиваленты сложных веществ и законы эквивалентов;
- диагональные схемы в расчетах растворов -«правилом креста»;
- вычисление произведения растворимости и использование полученных результатов для вывода о возможности выпадения осадка при проведении реакции;
- вычисление водородного показателя, использование полученных результатов для вывода о кислотности раствора;
- участие кристаллогидратов в химических реакциях и приготовлении растворов заданной концентрации;
- газовые законы при решении задач по химии;
- вычисление состава смеси веществ с помощью систем алгебраических уравнений;
- вычисления по уравнениям параллельных реакций и последовательных реакций;
- правила вычисления изменения термодинамических величин – энтальпии, энтропии, энергии Гиббса, использование полученных результатов для вывода о возможностях протекания химической реакции;
- использование при решении справочной информации (таблица «Концентрация и плотность кислот и оснований при 20 С», графики кривых растворимости веществ в зависимости от температуры, таблица «Значения термодинамических величин при стандартных условиях»).

### Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
1	Методы решения задач	3
2	<b>Задачи на вычисление состава</b>	
	Вычисления состава соединений	1
	Вычисления состава смесей, сплавов	2
	Определение количественных отношений в газах.	3
3	Практическая работа «Проведение качественных реакций на катиона и анионы. Определение количества ионов в растворах»	1

4	Составление систем уравнений при решении задач	2
5	Решение экспериментальных задач	2
	Практическая работа «Осуществление генетических превращений»	1
6	Решение нестандартных задач с помощью системы неравенств	2
7	Задачи муниципальных олимпиад	2
8	Задачи региональных олимпиад	2
9	Задачи на установление соответствия состава строению и свойствам веществ	2
10	Задачи на установления соответствия свойств классу веществ	2
11	Задачи на установления соответствия между реагирующими веществами и продуктами взаимодействия	2
12	Задачи на растворы	2
13	Задачи на вывод формулы органических веществ	2
14	Задачи на вывод формулы неорганических веществ	2
15	Итоговое занятие	1
		<b>34</b>