

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 56 Кировского района Волгограда»**

РАССМОТРЕНО

МО учителей естественно-
научного
цикла _____

Фоминичева И.Ю.

Протокол № 1 от «30» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Макаркина Т.А.

от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

Орлова О.П.

Приказ № 110 от «30» сентября
2023 г.

**Рабочая программа
учебного курса
«Решение нестандартных задач по химии»
для 10-11 классов**

Волгоград

ПРОГРАММА учебного курса

«Решение нестандартных задач по химии»

1. Пояснительная записка

При изучении химии первостепенная роль принадлежит решению задач. Именно решение задач позволяет систематизировать знания, глубже понять сложный теоретический материал и применять его практически. Умение решать расчетные задачи – один из показателей уровня развития химического мышления школьников, глубины усвоения ими учебного материала, который всегда включают в ЕГЭ.

Учебный курс «Решение нестандартных задач по химии» рассчитан на 34 часа;).

Он предназначен для учащихся 10-11 классов и носит предметно-ориентированный характер.

Цели курса: способствовать углублению действенных знаний по химии, развивать умение самостоятельно их применять.

Задачи курса:

1. воспитывать трудолюбие и целеустремленность;
2. показать связь обучения с жизнью;
3. формировать научное мировоззрение;
4. развивать логическое и творческое мышление, умение находить нестандартный подход к решению задачи и выбирать рациональный способ решения, умения правильно оформлять решение задачи, применять физические величины, единицы интернациональной системы и справочную информацию;
5. помочь учащимся в подготовке к поступлению в вузы; развить интересы учащихся, увлекающихся химией.

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. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям обучающихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Целью элективного курса «Решение экспериментальных задач по химии» является развитие умений у обучающихся решать расчетные и экспериментальные задачи, развитие общих интеллектуальных умений, а именно: логического мышления, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления. При решении задач осуществляется осознание обучающимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности обучающихся, достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у детей воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение обучающихся. Выполнение задач расширяет кругозор обучающихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи,

является одним из показателей уровня развития химического мышления обучающихся, глубины усвоения ими учебного материала.

2. Общая характеристика учебного курса

Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения расчетных задач разных типов и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Умение решать задачи развивается в процессе обучения, и развивать это умение можно только одним путем - постоянно, систематически решая задачи.

Продолжительность курса - 1 год для 10 класса. Форма занятий урочная, включает в себя индивидуальную и групповую работы.

Каждый раздел программы заканчивается заданиями контролирующего характера, на котором учащиеся смогут проверить свои силы, самореализоваться и самоутвердиться при выполнении заданий.

3. Описание места учебного курса в учебном плане

Элективный курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета:

МР1.Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности.

МР2.Использование основных интеллектуальных операций: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация, формулирование гипотез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, понимание проблемы.

МР3.Умение генерировать идеи и распределять средства, необходимые для их реализации.

МР4.Умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики.

МР5.Умение пользоваться на практике основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.

МР6.Умения объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций; рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив.

МР7.Умения выполнять познавательные и практические задания, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике.

МР8. Умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

2.3. Предметные результаты освоения программы учебного предмета:

ПР1. Давать определения изученным понятиям.

ПР2. Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты.

ПР3. Описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции.

- ПР4. Классифицировать изученные объекты и явления.
- ПР5. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты и химические реакции, протекающие в природе и в быту.
- ПР6. Делать выводы и умозаключения из наблюдений изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.
- ПР7. Структурировать изученный материал.
- ПР8. Интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников.
- ПР9. Моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов.
- ПР10. Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
- ПР11. Проводить химический эксперимент.
- ПР12. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

5. Содержание учебного курса и тематическое планирование

Содержание

Тема 1. . Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (16ч)

Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе) Расчеты теплового эффекта реакции. Расчеты объемной доли продукта реакции от теоретически возможного. Расчет массы, объема продукта реакции, если одно вещество дано в избытке. Вывод формул органического вещества. Вывод формул органического вещества по относительной плотности вещества.

Тема 2 Органические вещества (11 ч) Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алканов. Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкенов. Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкинов. Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам спиртов и фенолов, альдегидов и карбоновых кислот. Полимеры. Решение цепочек уравнений химических реакций. Генетическая связь классов органических веществ.

Тема 3 Экспериментальные основы химии(7ч)

Качественные реакции на углеводороды, спирты, фенол, карбоновые кислоты.

Решение экспериментальных задач. Качественные задачи в органической химии.

Календарно-тематический план

Раздел	Количество часов	Тема урока
Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (16 ч)	1	Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе.
	1	Расчет массовой доли продукта в смеси. Вычисление массовой доли вещества в растворе.
	1	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.
	1	Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе)
	1	вестному объему)
	1	Расчеты теплового эффекта реакции.
	1	Расчеты массовой доли продукта реакции от теоретически возможного.
	1	Расчеты объемной доли продукта реакции от теоретически возможного.
	1	Расчет массы, количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.
	1	Расчет массы, объема продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.
	1	Расчет массы и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.
	1	Расчет массы и объема продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.
	1	Вывод формул органического вещества.
	1	Вывод формул органического вещества..
	1	Вывод формул органического вещества по относительной плотности вещества.
	1	Вывод формул органического вещества по относительной плотности вещества..
Органическая	1	Решение уравнений химических реакций по

химия(11ч)		химическим свойствам алканов.
	1	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкенов.
	1	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкинов.
	1	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам спиртов и фенолов
	1	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам альдегидов.
	1	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам карбоновых кислот
	1	Полимеры.
	1	Решение цепочек уравнений химических реакций.
	1	Генетическая связь классов органических веществ.
	2	Генетическая связь классов органических веществ..
Экспериментальные основы химии(7ч)	1	Качественные реакции на углеводороды.
	1	Качественные реакции на спирты и фенол
	1	Качественные реакции на карбоновые кислоты.
	1	Решение экспериментальных задач.
	1	Решение экспериментальных задач..
	2	Качественные задачи в органической химии

6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Учебники:

1. Габриелян О.С. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2010.
2. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. – М.: Дрофа, 2010.
3. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2006.

Учебные пособия:

1. Габриелян О.С. Химия: методическое пособие. 8 класс. – М.: Дрофа, 2001.
2. Габриелян О.С. Химия: методическое пособие. 9 класс. – М.: Дрофа, 2001
3. Габриелян О.С. Химия: методическое пособие. 10 класс. – М.: Дрофа, 2001
4. Габриелян О.С. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия, 10 класс». – М.: Дрофа, 2005
5. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 8 класс. – М.: Блик и К, 2001.
6. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 9 класс. – М.: Блик и К, 2001.
7. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 10 класс. – М.: Блик и К, 2001.
8. Николаев Л.А. Современная химия. Пособие для учителей. _М.: Просвещение, 1980

Технические средства обучения (средства ИКТ):

- компьютеры
- мультимедиа
- экран.

7. Планируемые результаты

В результате изучения практикума по химии «Решение нестандартных задач» на базовом уровне ученик должен уметь связывать теоретические знания с решением нестандартных задач. Для этого необходимо:

Знать/понимать:

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- **называть** изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.