

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Кургана
«Средняя общеобразовательная школа № 53 имени А.А. Шараборина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса
« Практикум по решению задач по химии»
10 - 11класс
(базовый уровень)

г.Курган
2020 год



Автор программы:

Медведева Ирина Викторовна, учитель химии
Муниципального бюджетного общеобразовательного
учреждения города Кургана «Средняя общеобразовательная
школа № 53 имени А.А.Шараборина»

Рассмотрено на заседании УМО учителей естественнонаучных дисциплин
Протокол № 4 от 27.08.2020 г.

Руководитель УМО _____  Н.В.Захарова

Согласовано с заместителем директора по УВР 27.08.2020 г.

Заместитель директора по УВР _____  Г.И.Шушунова

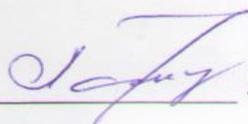
Принято на заседании педагогического совета

Протокол № 6 от 28.08.2020 г.

Утверждено: Приказ № 38 от 28.08.2020 г.



Директор МБОУ «СОШ № 53» _____

 Л.В.Фисун



Планируемые результаты освоения элективного курса «Практикум по решению задач по химии»

Согласно ФГОС СОО требования к предметным результатам освоения элективного курса должны отражать:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Деятельность учителя должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- в сфере бережения здоровья — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркотических и психотропных веществ.

Метапредметные результаты освоения выпускниками средней (полной) школы курса химии:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинноследственных связей и поиск аналогов;
- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символичные



(химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами изучения элективного курса на базовом уровне на ступени среднего (полного) общего образования являются:

1) в познавательной сфере:

- знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
- умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
- умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- готовность проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
- умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация
- владение обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ ;
- установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленного характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
- моделирование молекул важнейших неорганических и органических веществ;
- понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере — проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4) в сфере здорового образа жизни — соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

В результате изучения элективного курса на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

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;

характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливая причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного



применения в практической деятельности;
приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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.

Содержание элективного курса 10 класс

Тема 1. Структура химической задачи (5 часов)

Две стороны химической задачи. Анализ задачи, выделение химической и математической частей, способы задания условий: неполные, лишние и неопределенные математические данные задачи.

Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление. Составление простых и сложных задач по химическим формулам веществ.

Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление. Сложные задачи, использование комбинированных знаний из разных разделов химии и других предметов.

Оригинальность вопроса нестандартных задач, наличие неопределенности, исторических сведений, включение разнообразных названий веществ. Занимательные задачи.

Тривиальная и современная номенклатура химических соединений.

Тема 2. Вычисления по химическим формулам (14 часов)

Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов,



объёмной и мольной доли веществ в смеси.

Вычисления средней молярной массы смеси. Нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества, определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях.

Нахождение молекулярной формулы вещества по его абсолютной и относительной плотности паров и массовой доле элементов.

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

Нахождение массы элемента, если известна масса вещества; и массы вещества, если известна масса элемента.

Решение задач на смеси алгебраическим способом.

Тема 3. Задачи на растворы (15 часов)

Различные способы решения задач на растворимость. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов. Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов или связанные с их получением. Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи. Сравнение понятий «растворимость» и «массовая доля растворенного вещества в растворе». Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов.

Понятие концентрации раствора. Молярная концентрация. Решение олимпиадных задач с применением разнообразных способов выражения содержания растворенного вещества в растворах. Переход от одной концентрации к другой.

Содержание элективного курса 11 класс

Тема 4. Вычисления по уравнениям реакций (14 часов)

Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчёт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции.

Задачи на избыток-недостаток

Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке

Расчёты массовой доли выхода продукта реакции

Тема 5. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций (4 часа)

Термохимические уравнения реакций. Расчёты по термохимическим уравнениям. Тепловой эффект реакции. Энтальпия.

Тема 6. Окислительно-восстановительные реакции (4 часа)

Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

Тема 7. Решение заданий ЕГЭ части С (12 часов)



Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
	10 класс	34
Тема 1.	Структура химической задачи (5 часов)	
1	Две стороны химической задачи.	1
2	Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление.	1
3	Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление.	1
4	Тривиальная и современная номенклатура химических соединений.	1
5	Тривиальная и современная номенклатура химических соединений.	1
		5
Тема 2.	Вычисления по химическим формулам (14 часов)	
6	Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.	1
7	Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.	1
8	Вычисления средней молярной массы смеси.	1
9	Нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества.	1
10	Нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества.	1
11	Решение задач на смеси алгебраическим способом.	1



12	Решение задач на смеси алгебраическим способом.	1
13	Различные способы решения задач на растворимость. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов.	1
14	Различные способы решения задач на растворимость. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов.	1
15	Определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях.	1
16	Определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях.	1
17	Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.	1
18	Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.	1
19	Нахождение молекулярной массы, формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.	1
		14
Тема 3.	Задачи на растворы (15 часов)	
20	Нахождение молекулярной формулы вещества по его абсолютной и относительной плотности паров и массовой доле элементов.	1
21	Нахождение молекулярной формулы вещества по его абсолютной и относительной плотности паров и массовой доле элементов.	1
22	Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов или связанные с их получением.	1



23	Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов или связанные с их получением.	1
24	Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи.	1
25	Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи.	1
26	Сравнение понятий «растворимость» и «массовая доля растворенного вещества в растворе».	1
27	Сравнение понятий «растворимость» и «массовая доля растворенного вещества в растворе».	1
28	Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов.	1
29	Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов.	1
30	Решение задач ЕГЭ типа В10	1
31	Решение задач ЕГЭ типа В10	1
32	Решение задач ЕГЭ типа В10	1
33	Зачетное занятие. Контрольная работа по решению задач изученных типов.	1
34	Зачетное занятие. Контрольная работа по решению задач изученных типов.	1
		15
	11 класс	34
Тема 4.	Вычисления по уравнениям реакций (14 часов)	



1	Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчёт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции	1
2	Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчёт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции	1
3	Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчёт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции	1
4	Задачи на избыток-недостаток	1
5	Задачи на избыток-недостаток	1
6	Задачи на избыток-недостаток	1
7	Задачи на избыток-недостаток	1
8	Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1
9	Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1
10	Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1
11	Расчёты массовой доли выхода продукта реакции	1
12	Расчёты массовой доли выхода продукта реакции	1
13	Расчёты массовой доли выхода продукта реакции	1
14	Расчёты массовой доли выхода продукта реакции	1
		14
Тема 5.	Вычисления по термохимическим уравнениям реакций (4 часа)	



15	Термохимические уравнения реакций. Расчёты по термохимическим уравнениям.	1
16	Термохимические уравнения реакций. Расчёты по термохимическим уравнениям.	1
17	Тепловой эффект реакции. Энтальпия. Расчёты с использованием закона Гесса.	1
18	Тепловой эффект реакции. Энтальпия. Расчёты с использованием закона Гесса.	1
		4
Тема 6.	Окислительно-восстановительные реакции (4 часа)	
19	Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1
20	Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1
21	Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1
22	Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.	1
		4
Тема 7.	Решение заданий ЕГЭ части С (12 часов)	
23	Решение задач ЕГЭ типа С	1
24	Решение задач ЕГЭ типа С	1
25	Решение задач ЕГЭ типа С	1
26	Решение задач ЕГЭ типа С	1
27	Решение задач ЕГЭ типа С	1
28	Решение задач ЕГЭ типа С	1
29	Решение задач ЕГЭ типа С	1



30	Решение задач ЕГЭ типа С	1
31	Решение задач ЕГЭ типа С	1
32	Решение задач ЕГЭ типа С	1
33	Итоговая контрольная работа	1
34	Итоговая контрольная работа	1
		12

Идентификатор документа 6d5732fd-ed54-4165-9cac-b2b047b3fb47

Документ подписан и передан через оператора ЭДО АО «ПФ «СКБ Контур»

Владелец сертификата: организация, сотрудник

Сертификат: серийный номер, период действия

Дата и время подписания

Подписи отправителя:



МБОУ "СОШ №53"
Фисун Людмила Васильевна, Директор

029FC2860079AD22984457C0BF87AC3C4
8
с 03.08.2021 11:05 по 03.11.2022 11:01
GMT+03:00

13.04.2022 10:09 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

