

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Алтайского края  
Комитет администрации Первомайского района по образованию  
МБОУ «Зудиловская СОШ»

«ПРИНЯТО»

Протокол МО учителей ЕНЦ  
№ 1 от « 22» августа 2022 г.

«ПРИНЯТО»

Протокол педсовета №12  
от «22 » августа 2022г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор МБОУ «Зудиловская  
СОШ»

Н.В.Привалова  
Приказ №70-од от «31 » августа  
2022г.



Рабочая программа  
Элективного курса  
«Решение химических задач повышенной сложности»  
11 класс  
на 2022-2023 учебный год

Составлена на основе: программы  
элективного курса «Решение задач  
повышенной сложности. 10-11 класс»  
(составитель Баратова З.Р.)

Составитель: Потехина НВ  
учитель химии первой  
квалификационной категории

Зудилово 2022

## 1. Пояснительная записка:

Элективный курс «Решение химических задач повышенной сложности»

предназначен для учеников 11 класса

Название, автор и год издания авторской учебной программы, на основе которой разработана Рабочая программа	Составлена на основе: программы элек-тивного курса «Решение задач повышенной сложности. 10-11 класс» (составитель Баратова З.Р. , опубликована в журнала «Образование в школе», № 1, 2008 г, с.9). По данному направлению типовой программы нет, за основу взяты книги О. В. Ковальчуковой, «Учись решать задачи по химии», М: «Шматур», 2002; А. А. Кушнарёв, «Учись решать задачи по химии», М: «Школа - пресс»; 1996; Косова О. Ю., Егорова Л.Л. - Единый государственный экзамен. Химия: Справочные материалы, контрольно - тренировочные упражнения, расчётные задачи. - Челябинск: Взгляд, 2004.
Цели данной программы обучения в области формирования системы знаний, умений.	<ul style="list-style-type: none"><li>• развитие интеллектуально - творческих способностей и ключевых компетентностей учащихся.</li><li>• использование знаний в нестандартных ситуациях, требующих умения творчески подойти к решению той или иной проблемы, грамотно спроектировать свою деятельность в условиях не определённости, не зная заведомо конечный результат поиска.</li><li>• Развитие креативности учащихся посредством умения решать задачи по химии разного типа.</li></ul>
Задачи данной программы обучения в области формирования системы знаний, умений.	<ul style="list-style-type: none"><li>• решение различных по типам и сложности теоретических, расчётных и комплексных расчётных задач;</li><li>• приобретают навыки исследовательской деятельности.</li><li>• Научить учащихся применять алгоритмы при решении задач по общей, неорганической и органической химий;</li><li>• Формировать у ребят коммуникативную компетентность</li></ul> <p><b>Цель ТР: развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология» .</b></p>
Учебно-методический комплект.	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия (базовый уровень). 10 класс.- Просвещение, 2020 Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия (базовый уровень). 11 класс.- Просвещение, 2012 Гара Н.Н. Химия: уроки в 11 классе: пособие для учителя/ Н.Н.Гара. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2015 г. Гара Н.Н. Химия: уроки в 11 классе: пособие для учителей общеобразоват. Учреждений / Н.Н.Гара. – М.: Просвещение, 2009 г. Химия. Дидактический материал.10-11 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений/ А.М.Радецкий. –М.:

	<p>Просвещение, 2011. Химия. Задачник с «помощником». 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений/ Н.Н.Гара, Н.И. Габрусева-М.: Просвещение, 2013. Воловик В.Б., Крутецкая Е.Д. Органическая химия: вопросы, упражнения, задачи, тесты. Пособие для старшеклассников.- СПб: СМАО Пресс, 2012</p> <p><b><i>Дорофеев М.В. Методическое пособие Реализация образовательных программ по химии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 10-11 класс (углубленный уровень). Москва, 2021</i></b></p>
Количество учебных часов, на которое рассчитано изучение предмета, курса, в том числе тематическое распределение часов и количество часов для проведения контрольных, лабораторных, практических работ.	<p>1 ч/нед. всего– 35 часов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>расчеты по химическим формулам;</i></li> <li>• <i>количественные характеристики растворов;</i></li> <li>• <i>вычисления по химическим уравнениям;</i></li> <li>• <i>определение неизвестных веществ по их химическим свойствам;</i></li> <li>• <i>решение задач по химической кинетике.</i></li> </ul>
Требования к уровню подготовки учащихся (на основе стандарта и авторской программы)	<p>Ученик: владеет теоретическим материалом, умеет сравнивать, анализировать, обобщать и делать выводы, представляет себе порядок выполнения действий при решении конкретной задачи, определять её тип.</p>
Формы организации учебного процесса. Формы текущего контроля знаний учащихся (текущий контроль – текущий, четвертной и полугодовой контроль, промежуточная аттестация – итог за учебный год)	<p>Семинары, практикумы. Самостоятельные и контрольные работы, тесты.</p>
Оценочные средства Рабочей программы	<p>Не имеется</p>
Список дополнительной литературы для изучения предмета, курса, в т.ч. ресурсы сети Интернет	<p>О. В. Ковальчуковой, «Учись решать задачи по химии», М: «Шматур», 2002; А. А. Кушнарёв, «Учись решать задачи по химии», М: «Школа - пресс»; 1996; Косова О. Ю., Егорова Л.Л. - Единый государственный экзамен. Химия: Справочные материалы, контрольно - тренировочные упражнения, расчётные задачи. - Челябинск: Взгляд, 2004. Абкин Г. Л. Задачи и упражнения по химии для средней школы. -</p>

м.: Просвещение, 1980.

Дайнеко В. И. Как научить школьников решать задачи по органической химии, -М.: Просвещение, 1987.

Ковальчукова О. В. Учись решать задачи по химии.- М.: Издательство «Пома-тур», 2002.

Кушнарёв А. А. Учимся решать задачи по химии. - М.: Школа - Пресс, 1996.

Хомченко Г. Б., Хомченко И. Г. Сборник задач для поступающих в вузы. -м.: ООО «Издательство новая волна», 1999.

Доронькин В. Н. Тесты по химии. - Москва: ИКЦ «Март», 2003.

Ерёмин В. В. и др. Справочник школьника по химии, 8-11 кл. - М.: Дрофа, 1996,

Каверина А. А., Добротин Д. Ю., Журин А. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. -М.: Интеллект-центр,2003.

Каверина А. А., Добротин Д. Ю. и др. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. - М.: Интеллект -центр, 2004.

Косова О. Ю., Егорова Л.Л. - Единый государственный экзамен. Химия: Справочные материалы, контрольно - тренировочные упражнения, расчётные задачи. - Челябинск: Взгляд, 2004.

Морозов В. Е. (составитель). Химия. Варианты контрольно - проверочных тестов и заданий с решениями, комментариями и ответами. - Волгоград: Учитель, 2003.

«Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>). <http://him.1september.ru/index.php>- журнал «Химия».

<http://him.1september.m/urok/>-Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в журнале «Химия». Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Химия".

[www.edios.ru](http://www.edios.ru) — Эйдос - центр дистанционного образования [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education)- учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий» <http://divu-inf.narod.ml/>- электронная библиотека

Уроки химии КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ, 10-11 классы, Виртуальная школа Кирилла и Мефодия, ООО «Кирилл и Мефодий», 2005

«Школьный химический эксперимент. Органическая химия», часть 1-5, Сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы, ООО «Телекомпания СГУ ТВ», Современная гуманитарная академия, 2005

Образовательная коллекция 1С, Органическая химия 10-11 классы, Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2000, 2003

Авторский продукт презентации MicrosoftPowerPoint

## 2. Учебно-тематическое планирование

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Средства обучения, в том числе ИКТ
1	1	Основные понятия и законы химии.	Научиться развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Кушнарёв А. А. Учимся решать задачи по химии. - М.: Школа - Пресс, 1996. <b>Оборудование ТР*: Прибор для определения состава воздуха</b>
2	2	Основные понятия и законы химии.	Научиться развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Кушнарёв А. А. Учимся решать задачи по химии. - М.: Школа - Пресс, 1996. <a href="http://him.1september.m/urok/">http://him.1september.m/urok/</a>
3	3	Вычисление с использованием физических величин и постоянной Авогадро	Научиться определять количества вещества и объема газообразного вещества; объема газообразного реагента или продукта; задач на примеси; производить расчеты по химическим формулам: определять среднюю молекулярную массу смеси, относительную плотность газовой смеси, состав газовой смеси; производить расчеты по уравнениям: вычислять объемные отношения газов	Кушнарёв А. А. Учимся решать задачи по химии. - М.: Школа - Пресс, 1996. <a href="http://him.1september.m/urok/">http://him.1september.m/urok/</a>
4	4	Вычисление с использованием физических величин и постоянной Авогадро	Научиться определять количества вещества и объема газообразного	<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a> . <a href="http://him.1september.ru/index.php">http://him.1september.ru/index.php</a>

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Средства обучения, в том числе ИКТ
			вещества; объема газообразного реагента или продукта; задач на примеси; производить расчеты по химическим формулам: определять среднюю молекулярную массу смеси, относительную плотность газовой смеси, состав газовой смеси; производить расчеты по уравнениям: вычислять объемные отношения газов	Кушнарёв А. А. Учимся решать задачи по химии. - М.: Школа - Пресс, 1996.
5	5	Определение состава газовых смесей.	Научиться определять состав газовых смесей	Каверина А. А., Добротин Д. Ю., Журин А. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. - М.: Интеллект-центр, 2022. <b>Оборудование ТР*:</b> <b>Датчик температуры платиновый</b>
6	6	Определение состава газовых смесей.	Научиться определять состав газовых смесей	<a href="http://www.edios.ru">www.edios.ru</a> Каверина А. А., Добротин Д. Ю., Журин А. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. - М.: Интеллект-центр, 2022.
7	1	Массовая доля. Расчеты с использованием массовой доли	Научиться интерпретировать данные ГЖХ анализов, научиться	Каверина А. А., Добротин Д. Ю., Журин А. А. Учебно-тренировочные

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Средства обучения, в том числе ИКТ
			выводить формулы веществ по массовым долям	материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. - М.: Интеллект-центр,2022.
8	2	Массовая доля. Расчеты с использованием массовой доли	Научится решать задачи на определение молекулярной формулы вещества	Каверина А. А., Добротин Д. Ю., Журин А. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. - М.: Интеллект-центр,2022.
9	3	Правило смешивания	Научится производить вычисления состава растворов, с использованием массовой доли растворенного вещества, молярной концентрации, растворимости;	Каверина А. А., Добротин Д. Ю., Журин А. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. - М.: Интеллект-центр,2022.
10	4	Молярная концентрация.	Научится вычислять массовую долю и массу растворенного вещества в растворе. Научится делать вычисления молярной концентрации вещества в растворе.	Каверина А. А., Добротин Д. Ю., Журин А. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. - М.: Интеллект-центр,2022.
11	5	Молярная концентрация.	Научится вычислять массовую долю и массу растворенного вещества в растворе. Научится делать вычисления молярной	Каверина А. А., Добротин Д. Ю., Журин А. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Средства обучения, в том числе ИКТ
			концентрации вещества в растворе.	экзамену. Химия. - М.: Интеллект-центр, 2022.
12	6	Растворимость веществ.	Научиться готовить растворы заданной концентрации	Морозов В. Е. (составитель). Химия. Варианты контрольно - проверочных тестов и заданий с решениями, комментариями и ответами. - Волгоград: Учитель, 2022 <b>Оборудование ТР*: Датчик оптической плотности</b>
13	1	Закон объемных отношений газообразных веществ	Научиться составлять схемы и уравнения реакций;	Кушнарёв А. А. Учимся решать задачи по химии. - М.: Школа - Пресс, 1996.
14	2	Вычисление массовой доли вещества в образовавшемся растворе.	Научиться выписывать из условия задачи все числовые данные, используя общепринятые обозначения и размерности; формулировать вопрос задачи; дополнять условия задачи справочными данными	<a href="http://him.1September.m/urok/">http://him.1September.m/urok/</a>
15	3	Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	Научиться определять состав смеси, массы продуктов реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	<a href="http://divu-inf.narod.ml">http://divu-inf.narod.ml</a>
16	4	Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	Научиться определять состав смеси, массы продуктов реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Кушнарёв А. А. Учимся решать задачи по химии. - М.: Школа - Пресс, 1996.



№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Средства обучения, в том числе ИКТ
17	5	Задачи на определение выхода продукта реакции.	Научиться решать задачи с использованием понятий об избытке и недостатке реагента и о практическом выходе продукта; решать задачи различными способами.	Кушнарёв А. А. Учимся решать задачи по химии. - М.: Школа - Пресс, 1996. <b>Оборудование ТР*:</b> <b>Датчик температуры платиновый</b>
18	6	Задачи на определение выхода продукта реакции.	Научиться решать задачи с использованием понятий об избытке и недостатке реагента и о практическом выходе продукта; решать задачи различными способами.	Каверина А. А., Добротин Д. Ю., Журин А. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. - М.: Интеллект-центр, 2022.
19	7	Вычисления, если вещества содержат примеси.	Научиться решать задачи с использованием понятия массовой доли примесей решать задачи различными способами.	Каверина А. А., Добротин Д. Ю., Журин А. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. - М.: Интеллект-центр, 2022.
20	8	Вычисления, если вещества содержат примеси.	Научиться решать задачи с использованием понятия массовой доли примесей решать задачи различными способами.	Каверина А. А., Добротин Д. Ю., Журин А. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. - М.: Интеллект-центр, 2022.
21	9	Определение количественного состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с	Научиться выписывать из условия задачи все числовые данные, используя общепринятые	<a href="http://www.edios.ru">www.edios.ru</a> Д. Ю. Добротин. ЕГЭ. Химия. Типовые

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Средства обучения, в том числе ИКТ
		указанными компонентами.	обозначения и размерности; формулировать вопрос задачи; дополнять условия задачи справочными данными	экзаменационные варианты. Из-во: Национальное образование.М. 2022г <b>Оборудование ТР*: Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий</b>
22	10	Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанным реагентом.	Научиться выписывать из условия задачи все числовые данные, используя общепринятые обозначения и размерности; формулировать вопрос задачи; дополнять условия задачи справочными данными	Каверина А. А., Добротин Д. Ю., Журин А. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. - М.: Интеллект-центр,2022. <b>Оборудование ТР*: Датчик рН</b>
23	11	Решение комбинированных задач	Научиться делать расчет и получать численный ответ; решать задачи, используя методы решения логических пропорций, а также табличный и алгебраический методы; решать задачи различными способами	Д. Ю. Добротин. ЕГЭ. Химия. Типовые экзаменационные варианты. Из-во: Национальное образование.М. 2022г <b>Оборудование ТР*: Датчик рН</b>
24	12	Решение комбинированных задач	Научиться делать расчет и получать численный ответ; решать задачи, используя методы решения логических пропорций, а также табличный и алгебраический методы; решать задачи	<a href="http://him.1September.m/urok/">http://him.1September.m/urok/</a> <b>Оборудование ТР*: Датчик рН</b>

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Средства обучения, в том числе ИКТ
			различными способами	
25	13	Решение комбинированных задач	Научиться делать расчет и получать численный ответ; решать задачи, используя методы решения логических пропорций, а также табличный и алгебраический методы; решать задачи различными способами	Д. Ю .Добротин. ЕГЭ. Химия. Типовые экзаменационные варианты. Из-во: Национальное образование.М. 2022г
26	1	Качественные реакции для обнаружения органических веществ	Знать качественные реакции на катионы и анионы	Кушнарёв А. А. Учимся решать задачи по химии. - М.: Школа - Пресс, 1996.
27	2	Качественные реакции для обнаружения органических веществ	Знать качественные реакции на катионы и анионы	Д. Ю .Добротин. ЕГЭ. Химия. Типовые экзаменационные варианты. Из-во: Национальное образование.М. 2022г
28	3	Качественные реакции для обнаружения органических веществ	Знать качественные реакции на катионы и анионы	
29	4	Мысленный эксперимент как способ решения задач на распознавание веществ	Научиться формулировать вопрос задачи; научиться пользоваться дополнительной литературой; решать задачи различного уровня сложности.	Г.П. Хомченко «Химия для поступающих в ВУЗы»
30	1	Скорость химической реакции.	Научиться выписывать из условия задачи все числовые данные, используя общепринятые обозначения и размерности; формулировать вопрос задачи; дополнять условия	Г.П. Хомченко «Химия для поступающих в ВУЗы»

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Средства обучения, в том числе ИКТ
			задачи справочными данными	
31	2	Скорость химической реакции.	Научиться выписывать из условия задачи все числовые данные, используя общепринятые обозначения и размерности; формулировать вопрос задачи; дополнять условия задачи справочными данными	Г.П. Хомченко «Химия для поступающих в ВУЗы»
32	3	Обратимость химических реакций	Научиться выписывать из условия задачи все числовые данные, используя общепринятые обозначения и размерности; формулировать вопрос задачи; дополнять условия задачи справочными данными	Г.П. Хомченко «Химия для поступающих в ВУЗы»
33	4	Обратимость химических реакций	Научиться выписывать из условия задачи все числовые данные, используя общепринятые обозначения и размерности; формулировать вопрос задачи; дополнять условия задачи справочными данными	Г.П. Хомченко «Химия для поступающих в ВУЗы»
34	5	Обратимость химических реакций	Научиться выписывать из условия задачи все числовые данные, используя общепринятые обозначения и размерности; формулировать вопрос задачи; дополнять условия задачи справочными данными	Тесты
35	2	Итоговое занятие	Контроль умений решать химические	Тесты

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Средства обучения, в том числе ИКТ
			задачи	

### **3.Критерии оценивания учащихся по предмету**

Формы контроля текущей успеваемости учащихся	Критерии оценивания

### **4.Лист коррекции Рабочей программы**

№ приказа директора школы на основе которого внесены изменения в рабочую программу	Вид коррекции (совмещение, использование резерва)	Номера и темы уроков, которые подверглись коррекции