

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА «ГИМНАЗИЯ № 34»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО предметов
естественно-научного цикла

Протокол №1
от «28» августа 2023 г.
_____ / Килевич В.А./

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР

_____ Н.В.Связова

«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор МБОУ «Гимназия №34»

_____ В.В.Черкашина

Приказ от 30 августа 2023 г. №1017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Чудеса в пробирке»

для 9 классов

по общеинтеллектуальному направлению

Срок реализации: 1 год

Составитель

В.А. Килевич, учитель химии

Ульяновск
2023 год
Пояснительная записка

Внеурочная деятельность «Чудеса в пробирке» предназначен для обучающихся 9 классов, планирующих в дальнейшем изучать химию на профильном уровне.

Программа направлена на развитие и формирование у обучающихся целостного представления об окружающих веществах на основе полученных химических знаний. В ходе реализации программы, обучающиеся совершенствуют свои умения и навыки в решении практических задач, что способствует развитию у них логического, инженерно-технического и экологического мышления. На примере химии, учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом)

Предусмотренная Программой реализация межпредметных связей позволит обучающимся осуществить интеграцию имеющихся представлений в целостную картину мира, а практические занятия и проектная деятельность совершенствовать умения и навыки, необходимые для проведения исследования, сопоставления фактов, анализа полученных результатов, работы с приборами и реактивами.

Владение знаниями о химических веществах могут обеспечить грамотное отношение к природе и к собственному здоровью без нанесения ущерба. Поэтому знание возможных последствий воздействия различного рода химических соединений на организм человека становится необходимым не только для врачей, но и для каждого человека.

Новизной данной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного освоения обучающимися новых видов и способов деятельности и обеспечивает соответствие деятельности обучающихся их возрасту и индивидуальным способностям

Рабочая программа внеурочной деятельности по химии для 9 класса «Химия для любознательных» рассчитана на 66 часов в год. Форма реализации данной рабочей программы – очная. В случаях ухудшения эпидемиологической ситуации в регионе возможен переход к реализации рабочей программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных Законом об образовании формах обучения или при их сочетании.

Цель курса – развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей обучающихся

Задачи курса:

1. овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
2. воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
3. применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среды.
4. развивать у обучающихся интерес к предмету, умение самостоятельно приобретать

и применять знания; показать возможности химии для решения некоторых проблем, связанных с экологией

5. помочь в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения;

6. расширить знания учащихся о строении, свойствах, применении средств бытовой химии, лекарств, косметики и др. веществ и методах получения новых материалов;

7. формирование общественной активности личности, воспитание гражданской ответственности, трудолюбия, аккуратности, внимательности, бережного отношения к материальным ценностям, формирование навыков здорового образа жизни;

8. развитие познавательного интереса к предмету, включение в познавательную деятельность, подготовка учащихся к олимпиадам, конкурсам, научно-практическим конференциям.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения основной программы основного общего образования.

Личностные:

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– 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;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков

-грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении расчетных и качественных задач;

- Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

- Развитие способности к эмоциональному восприятию химических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.
- Умение понимать и использовать различные средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения проблем;
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

2. Содержание курса внеурочной деятельности

Основные формы проведения занятий:

- ***Проблемный диалог*** (решения общей проблемной познавательной задачи через совместные усилия учителя и учеников).
- ***Практикум*** (учащиеся выполняют различные задания - письменные исследования, решение задач, изучение свойств функций, практическое применение методов решения, в зависимости от своей подготовленности, возможностей, стремлений и желаний).
- фронтальное рассмотрение способов решения различных типов задач;
- групповое и индивидуальное самостоятельное решение задач;
- коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных задач;

- решение расчетно-практических задач;
- составление учащимися оригинальных задач.
- уроки решения ключевых задач;
- самостоятельная работа учащихся;

№ п/п	Тема	Характеристика основных видов деятельности
1.	<p>Задачи на расчеты по химическим формулам.</p> <p>Химические формулы. Расчет массовой доли элементов по формулам веществ, массовых отношений элементов в веществе.</p>	<p>Рассчитывать молекулярную массы сложных веществ, состоящих из трех и более элементов. Сравнивать массовые доли элементов в разных веществах. По массовым отношениям элементов решать задачи на нахождение массы одного реагирующего вещества по другому.</p>
2	<p>Задачи с использованием %-ной концентрации растворов. Изменение концентрации растворов.</p> <p>Растворы. Выражение концентрации раствора различными способами. Массовая доля вещества в растворе – процентная концентрация.</p> <p>Расчеты по изменению концентрации раствора.</p>	<p>Производить расчет по получению растворов различной концентрации при добавлении в заданный раствор воды, дополнительного количества вещества.</p> <p>Производить расчет по изменению концентрации с использованием правила «креста», на смешивание растворов.</p>
3	<p>Молярная концентрация.</p> <p>Молярная концентрация раствора.</p>	<p>Производить расчет молярной концентрации вещества в растворе. Задачи на переход от молярной концентрации к массовой доле и наоборот.</p> <p>Нахождение количества вещества по данному раствору с определенной молярной концентрацией.</p> <p>Решать расчетные задачи с применением понятий «растворимость», «концентрация растворов», «растворение кристаллогидратов» Характеризовать дисперсные системы. Классифицировать их.</p> <p>Раскрывать роль дисперсных систем в природе, на производстве и в быту. Проводить, наблюдать и</p>

		<p>описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p> <p>Готовить растворы заданной концентрации в быту. Уметь выполнять химический эксперимент. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p>
4	<p>Расчеты по известным данным о двух исходных веществах, одно из которых взято в избытке.</p> <p>Задачи «на избыток»</p>	<p>Производить расчет количеств веществ, определение вещества, взятого в избытке, уметь определять количества остальных компонентов в реакции с учетом коэффициентов в уравнении реакции.</p> <p>Производить расчет по уравнениям реакций, когда даны сведения о двух веществах. Уметь определять направление реакции по условиям избытка одного из веществ.</p>
5	<p>Расчеты с использованием веществ, содержащих примеси.</p>	<p>Производить расчет количества продукта реакции с учетом вычета примесей из массы вещества, содержащего примеси. Нахождение доли примесей в исходном веществе по данному количеству продукта реакции.</p>
6	<p>Задачи с использованием смеси веществ, один компонент которой не вступает в реакцию.</p>	<p>Производить расчет с учетом свойств веществ, входящих в состав смеси.</p>
7	<p>Отработка методики решения экспериментальных и расчетных задач с использованием исследовательской деятельности учащихся</p>	<p>Получение школьником опыта самостоятельного действия, умения ориентироваться в химических веществах в быту, в повседневной жизни, безопасного использования их.</p>

3. Тематическое планирование

Тематический раздел	Деятельность учителя с учетом реализации ПВ	Тема	Кол-во часов	ЭОР	Формы организации и виды деятельности
Задачи на расчеты по химическим формулам.	Интеллектуально-познавательное воспитание; нравственное воспитание, правовое воспитание, профилактика асоциального поведения, трудовое воспитание, профориентационное воспитание	1-3 Задачи на расчеты по химическим формулам. 4-6 Химические формулы. Расчет массовой доли элементов по формулам веществ, массовых отношений элементов в веществе.	6ч	https://chemege.ru/realnye-zadaniya-ege-po-ximii/?ysclid=lmnmfgymlp936905908	Познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение
Задачи с использованием %-ной концентрации растворов. Изменение концентрации растворов.	Интеллектуально-познавательное воспитание; нравственное воспитание, правовое воспитание, профилактика асоциального поведения, трудовое воспитание, профориентационное воспитание	7-9 Растворы. Выражение концентрации раствора различными способами 10-12 Массовая доля вещества в растворе – процентная концентрация. 13-15 Расчеты по изменению концентрации раствора.	9ч	https://chemege.ru/realnye-zadaniya-ege-po-ximii/?ysclid=lmnmfgymlp936905908	Познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение
Задачи с использованием молярной концентрации растворов.	Формирование благоприятных условий и возможностей для полноценного развития личности, для охраны здоровья и жизни детей; инициировать учащихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, поддерживать дружелюбную атмосферу	16-18 Растворы. Выражение молярной концентрации раствора 19-21 решение задач на молярную концентрацию по уравнения реакции. 22-25 Расчеты по изменению концентрации раствора.	10ч	https://chemege.ru/realnye-zadaniya-ege-po-ximii/?ysclid=lmnmfgymlp936905908	Познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение
Расчеты по известным данным о двух исходных	Формирование благоприятных условий и возможностей для	26-28 расчет количеств веществ, определение	9ч	https://chemege.ru/realnye-zadaniya-ege-po-	Познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение

веществах, одно из которых взято в избытке.	полноценного развития личности, для охраны здоровья и жизни детей; инициировать учащихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, поддерживать дружелюбную атмосферу	вещества, взятого в избытке 29-31 задачи на определение количества остальных компонентов в реакции с учетом коэффициентов в уравнении реакции 32-34 задачи по уравнениям реакций, когда даны сведения о двух веществах.		ximii/?ysclid=lmnmfgymlp936905908	
Расчеты с использованием веществ, содержащих примеси	Интеллектуально-познавательное воспитание; нравственное воспитание, правовое воспитание, профилактика асоциального поведения, трудовое воспитание, профориентационное воспитание	35-37 Задачи на расчет количества продукта реакции с учетом вычета примесей из массы вещества, содержащего примеси 38-41 Нахождение доли примесей в исходном веществе по данному количеству продукта реакции.	7ч	https://chemege.ru/realnye-zadaniya-ege-po-ximii/?ysclid=lmnmfgymlp936905908	Познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение
Задачи с использованием смеси веществ, один компонент которой не вступает в реакцию.	Формирование благоприятных условий и возможностей для полноценного развития личности, для охраны здоровья и жизни детей; инициировать учащихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, поддерживать дружелюбную атмосферу	42-44 Задачи на расчет с учетом свойств веществ, входящих в состав смеси. 45-47 Решение задач на смеси системой уравнений с двумя неизвестными 48-51 Решение задач на смеси на определение массовой доли компонента, входящего в смесь	10ч	https://chemege.ru/realnye-zadaniya-ege-po-ximii/?ysclid=lmnmfgymlp936905908	Познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение
Задачи на практический выход продукта	Интеллектуально-познавательное воспитание;	52-54 вычисление массы продукта	9ч	https://chemege.ru/realnye-zadaniya-	Познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение

реакции.	нравственное воспитание, правовое воспитание, профилактика асоциального поведения, трудовое воспитание, профориентационное воспитание	реакции по известной массе реагента, если известен выход продукта реакции от теоретически возможного 55-57 Вычисление выхода продукта реакции по известной массе реагента и известной массе продукта реакции 58-60 вычисления массы реагента по известной массе продукта реакции, если известен выход продукта реакции от теоретически возможного		ege-po-ximii/?yclid=lmnmfgymlp936905908	
Химия вокруг нас	Формирование благоприятных условий и возможностей для полноценного развития личности, для охраны здоровья и жизни детей; инициировать учащихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, поддерживать дружелюбную атмосферу	61-62 Практическая работа – отработка методики проведения эксперимента на эффективных опытах под руководством преподавателя 63-65 Отработка методики решения экспериментальных и расчетных задач с использованием исследовательской деятельности учащихся	5ч	https://chemege.ru/realnye-zadaniya-ege-po-ximii/?yclid=lmnmfgymlp936905908	Познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение
Заключительное	Формирование	66. Занятие-	1ч	https://ch	Познавательная

занятие.	благоприятных условий и возможностей для полноценного развития личности, для охраны здоровья и жизни детей; инициировать учащихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, поддерживать дружелюбную атмосферу	обобщение. Подведение итогов		emege.ru/ realnye- zadaniya- ege-po- ximii/?ys clid=lmn mfgympl 93690590 8	деятельность, проблемно-ценностное общение
----------	--	---------------------------------	--	--	--

Приложение №1. Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Дата по плану	Дата фактически	Тема	Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
1-3			Задачи на расчеты по химическим формулам.	Федеральный портал « Российское электронное образование» www.edu.ru https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
4-6			Химические формулы. Расчет массовой доли элементов по формулам веществ, массовых отношений элементов в веществе.	Федеральный портал « Российское электронное образование» www.edu.ru https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
7-9			Растворы. Выражение концентрации раствора различными способами	Федеральный портал « Российское электронное образование» www.edu.ru https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
10-12			Массовая доля вещества в растворе – процентная концентрация	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
13-15			Расчеты по изменению концентрации раствора.	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/

16-18			Растворы. Выражение молярной концентрации раствора	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
19-21			Решение задач на молярную концентрацию по уравнения реакции.	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
22-25			Расчеты по изменению концентрации раствора.	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
26-28			расчет количеств веществ, определение вещества, взятого в избытке	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
29-31			задачи на определение количества остальных компонентов в реакции с учетом коэффициентов в уравнении реакции	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
32-34			задачи по уравнениям реакций, когда даны сведения о двух веществах.	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
35-37			Задачи на расчет количества продукта реакции с учетом вычета примесей из массы вещества, содержащего примеси	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
38-41			Нахождение доли примесей в исходном веществе по данному количеству продукта реакции.	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
42-44			Задачи на расчет с учетом свойств веществ, входящих в состав смеси.	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
45-47			Решение задач на смеси системой уравнений с двумя неизвестными	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/

48-51			Решение задач на смеси на определение массовой доли компонента, входящего в смесь	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
52-54			вычисление массы продукта реакции по известной массе реагента, если известен выход продукта реакции от теоретически возможного	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
55-57			Вычисление выхода продукта реакции по известной массе реагента и известной массе продукта реакции	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
58-60			вычисления массы реагента по известной массе продукта реакции, если известен выход продукта реакции от теоретически возможного	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
61-62			Практическая работа – отработка методики проведения эксперимента на эффектных опытах под руководством преподавателя	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
63-65			Отработка методики решения экспериментальных и расчетных задач с использованием исследовательской деятельности учащихся	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/
66			Занятие-обобщение. Подведение итогов	https://www.yoursystemeducation.com/zadachi/

Название курса ВУД _____
 Класс _____
 Учитель _____

№ занятия	Тема	Кол-во часов по плану	Кол-во часов фактически	Причина корректировки	Способ корректировки

Приложение № 3. Способ проведения оценочных процедур

Оценка достижений результатов внеурочной деятельности происходит на трех уровнях. В соответствии с требованиями ФГОС результаты внеурочной деятельности школьников распределяются по трем уровням: низкий, базовый, высокий.

Результативность изучения программы курса внеурочной деятельности определяется на основе методов педагогического наблюдения, участия ребенка в конкурсных мероприятиях или выполнения им работ.

Уровень освоения курса внеурочной деятельности заполняется в конце каждого триместра, суммируя баллы «проявляется – 1 балл» либо «не проявляется – 0 баллов» в соответствии с критериями:

1. повышение интереса к деятельности по направлению (посещаемость),
2. повышение мотивации к публичным выступлениям (участие в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях; волевая саморегуляция в ходе публичного выступления и при подготовке к нему),
3. повышение социальной активности (взаимодействие внутри группы);
4. развитие навыков самостоятельной деятельности (выполнение задания самостоятельно без помощи педагога, планирование и выполнение работы самостоятельно по образцу, проявление инициативы, творчества, предложение новых вариантов, самостоятельный поиск своих ошибок, применение навыков в новых условиях);
5. владение теоретической информацией по темам курса внеурочной деятельности.

5 баллов – высокий уровень

3-4 балла – базовый уровень

1-2 балла – низкий уровень

Уровни по критериям оценивания:

Низкий уровень (1-2 балла) : пропуск занятий без уважительной причины, пониженный интерес к деятельности по направлению; избегание публичного выступления, пассивное участие в выполнении заданий, ограниченное взаимодействие с детьми; постоянная помощь педагога при выполнении заданий, отсутствие самостоятельной деятельности; воспроизведение по образцу; слабое владение теоретической информацией по темам курса, беден словарный запас; чаще выступает как зритель.

Базовый уровень (3-4 балла): постоянное посещение занятий; хорошее владение теоретической информацией по курсу; участие в конкурсах, олимпиадах и т.д.;

умение работать в паре и в группе; выполнение задания и упражнения по образцу, опора только на полученную информацию; затруднения выполнения при изменении условий, нужна поддержка педагога; чаще выступает как участник.

Высокий уровень (5 баллов): постоянное посещение занятий; свободное владение теоретической информацией по курсу; умение применять знания и навыки в изменившихся условиях (самостоятельный поиск необходимой информации, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры); активное и результативное участие в мероприятиях общеинтеллектуального направления; выступает как организатор. Осознание учащимся высших ценностей, идеалов и ориентиров, социально значимых процессов и явлений реальной жизни, способность руководствоваться ими в качестве определяющих принципов, позиций в практической деятельности.

Приложение № 4 Учебно-методическое обеспечение.

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 9 кл. Просвещение (Учебник для общеобразовательных учреждений)
 2. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Химия. Задачник с "помощником". 8-9 кл.
 3. Рябов М. А. Химия. Сборник задач и упражнений. 9 кл. • Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии 9 класс. – М: Вентана-Граф, 2014
 4. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. - М.: «Издательство Новая Волна», 1997
 5. Хомченко Г.П. Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. - М.: «Издательство Новая Волна», 1997
 6. Химия 8-9 классы. Р.А.Лидин, Е.Е.Якимова, Н.А.Вотинова. Учебное пособие. М., Дрофа, 2000 г.
 7. Задачи по химии и способы их решения 8-9 классы. О.С.Габриелян, П.В.Решетов, И.Г.Остроумов. М., Дрофа, 2007 г.
 8. Задачи всероссийских олимпиад по химии / Под общей ред. В. В. Лунина. — М.: Экзамен, 2003.
 9. Химия: Задачи с ответами и решениями: Учеб. метод. пособие / Под ред. проф. Т. В. Лисичкина. — М.: Изд-во АСТ, 2004.
 10. Крестинин, А. Н. Задачи по химии: Нет ничего проще: Учеб. пособие для 8-11 классов. — М.: Генжер, 1997.
 11. Шамова, М. О. Учимся решать расчетные задачи по химии: технология и алгоритмы решения. — М.: Школа-Пресс, 1999.
- Интернет сайты:
 - Interneturok.ru
 - Infourok.ru
 - Opencollection.ru
 - Pedsovet.ru
 - Testbox.ru
 - 12. Научно-методический журнал «Химия в школе»