

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ярославской области

ГОУ ЯО "Лицей № 86

СОГЛАСОВАНО

руководитель кафедры
естественных наук

М.В.Смирнова
Протокол № 1
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
ГОУ ЯО "Лицей № 86"

О.В. Большакова
Приказ 03-01/286
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Практикум по решению задач по химии»

для обучающихся 7 класса

г. Ярославль

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Практикум по решению задач по химии» рассчитана на обучающихся 7 классов. Курс ставит своей целью сформировать устойчивый интерес к дальнейшему изучению учебного предмета «Химия». Он направлен на формирование навыков решения расчетных и экспериментальных задач, развитие логического мышления и подготовку к дальнейшему изучению учебного предмета. Программа ориентирована на системно-деятельностный подход, где каждый результат подкрепляется практикой.

Цель программы:

- Сформировать у учащихся базовые умения решать химические задачи.
- Развить интерес к химии через практическую деятельность.
- Подготовить к успешному освоению курса химии в 8–9 классах.

Задачи программы

- Ознакомить с основными типами химических задач.
- Научить применять химические законы и формулы в расчетах.
- Развить умения анализировать условие задачи и выбирать оптимальный способ решения.
- Сформировать навыки работы с единицами измерения и химическими величинами.

Число часов, отведенное для изучения химии учебного предмета «Практикум по решению задач по химии» — 34 часа (1 час в неделю)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1. ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы обучающиеся:

1. Разовьют познавательный интерес к химии через:
 - осознание практической значимости химических расчетов;
 - увлеченность процессом решения задач.
2. Сформируют ответственное отношение к учебе:
 - привычку к самостоятельной проверке решений;
 - понимание важности точности в расчетах.
3. Проявят мотивацию к саморазвитию:
 - стремление разбирать ошибки и улучшать свои результаты;

- интерес к участию в олимпиадах и конкурсах по химии.

4. Научатся работать в команде:

- уважение к мнению одноклассников при совместном обсуждении задач;
- готовность помогать другим в освоении материала.

2. МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

2.1. Регулятивные УУД

Обучающиеся научатся:

1. Планировать решение задачи:

- анализировать условие, выделять известные и неизвестные величины;
- выбирать оптимальный алгоритм решения.

2. Контролировать и корректировать свои действия:

- проверять промежуточные результаты;
- исправлять ошибки в расчетах.

3. Оценивать результаты работы:

- сравнивать полученный ответ с ожидаемым;
- аргументировать правильность решения.

2.2. Познавательные УУД

Обучающиеся освоят:

1. Логические приемы:

- установление причинно-следственных связей (например, зависимость массы продукта от исходных веществ);
- классификация задач по типам.

2. Работу с информацией:

- перевод текстового условия в формулы и схемы;
- использование таблиц и справочных данных (ПСХЭ, таблица растворимости).

3. Моделирование:

- составление химических уравнений на основе описания реакций;
- визуализация задач с помощью графиков и диаграмм (например, соотношение веществ в смеси).

2.3. Коммуникативные УУД

Обучающиеся смогут:

1. Грамотно оформлять решения:

- записывать расчеты с единицами измерения;
- использовать химическую символику (индексы, коэффициенты).

2. Обсуждать задачи в группе:

- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- задавать уточняющие вопросы.

3. Представлять результаты:

- кратко объяснять ход решения у доски;
- создавать презентации по темам

3. ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающиеся овладеют следующими умениями:

3.1. Расчетные навыки

1. Работа с формулами:

2. Решение задач по уравнениям реакций:

- определение массы продукта по известной массе реагента;
- расчеты с участием газов (условия н.у.).

3. Задачи на смеси и растворы:

- вычисление массовой доли вещества в смеси;
- простейшие расчеты концентрации растворов.

3.2. Качественные умения

1. Анализ условий задачи:

- определение типа задачи (расчетная, качественная, экспериментальная);
- выделение ключевых данных.

2. Применение химических законов:

- закон сохранения массы веществ;
- закон постоянства состава.

3. Интерпретация результатов

- оценка правдоподобности ответа (например, масса не может быть отрицательной);
- объяснение химического смысла полученных величин.

3.3. Практическая химия

1. Связь теории с практикой:

- предсказание результатов опытов на основе расчетов (например, объем выделившегося газа);
- составление задач на основе реальных экспериментов.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Введение. История становления химии как науки

Введение в химию. История становления химии как науки.

Смеси веществ. Растворы

Смеси веществ. Способы разделения смесей. Массовая и объемная доля компонента в смеси. Вычисление массовой и объемной доли компонентов смеси. Понятие о растворе. Массовая доля растворенного вещества.

Решение задач на разбавление и концентрирование растворов.

Решение задач на смешивание растворов с разной концентрацией.

Решение задач на приготовление растворов из кристаллогидратов.

Практическая работа № 1. Разделение смеси веществ с помощью делительной воронки.

Практическая работа № 2. Очистка жидкостей перегонкой, кристаллизация.

Газовые смеси. Воздух – смесь газов.

Состав воздуха. Вычисление состава газовых смесей.

Практическая работа № 3. Получение и свойства газообразных веществ: кислород, водород.

Практическая работа № 4. Получение и свойства газообразных веществ: аммиак углекислый газ

Практическая работа № 5. Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества и измерение его плотности.

Практическая работа № 6. Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества из кристаллогидрата и измерение его плотности.

Расчеты по химическим формулам

Вычисление с использованием физических величин: количество вещества, молярная масса.

Вычисление с использованием физических величин: количество вещества, молярный объем газа,

Вычисление с использованием физических величин: количество вещества, относительная плотность газа

Вычисление с использованием физических величин: количество вещества, массовая доля, постоянная Авогадро.

Составление химических формул.

Решение задач по химическим формулам.

Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома

Строение атома. Электронная конфигурация атома. Электронные и электронно-графические формулы. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Периодический закон и его развития в свете представления о строении атома.

Химические реакции.

Химические реакции. Классификация химических реакций. Скорость химической реакции, влияние различных факторов на скорость химической реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Газовые законы. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Расчеты по термохимическим уравнениям.

Практическая работа № 7. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1.	Введение. История становления химии как науки	2		
2	Смеси веществ. Растворы	14		6
3	Расчеты по химическим формулам	7	1	
4	Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома	4		
5	Химические реакции	7		1
	Итого	34	1	7

Поурочное планирование (1 час в неделю, всего 34 часа)

Дата урока	№ п/п	Наименование разделов и тем.	всего часов	практические работы	ЦОР
	I	Введение. История становления химии как науки	2		
06.09	1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в химию.			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/predmet-khimii-26581
13.09	2	История становления химии как науки.			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/uravneniia-khimicheskikh-reaktcii-214790
	II	Смеси веществ. Растворы	14	6 практических работ	
20.09	1 \3	Смеси веществ. Способы разделения смесей.			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/start/
27.09	2 \4	Массовая и объемная доля компонента в смеси. Вычисление массовой и объемной доли компонентов смеси.			https://foxford.ru/wiki/himiya/agregatnoe-sostoyanie-veschestva-perehody
4.10	3\5	Практическая работа № 1. Разделение смеси веществ с помощью делительной воронки. Инструктаж по тб			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/oksidy-klassifikatsiia-svoistva-poluchenie-13609
11.10	4\6	Практическая работа № 2. Очистка жидкостей перегонкой, кристаллизация. Инструктаж по тб			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/oksidy-klassifikatsiia-svoistva-poluchenie-13609
18.10	5\7	Понятие о растворе. Массовая доля растворенного вещества.			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2055/start/ Мультидатчик по химии (4 в 1) PASCO. https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/rastvory-58606/sreda-rastvorov-indikatory-108392

25.10	6\8	Решение задач на разбавление и концентрирование растворов			
8.11	7\9	Решение задач на смешивание растворов с разной концентрацией			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/start/
15.11	8\10	Решение задач на приготовление растворов из кристаллогидратов.			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/oksidy-klassifikatsiia-svoistva-poluchenie-13609
22.11	9\11	Газовые смеси. Воздух – смесь газов. Состав воздуха.			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/oksidy-klassifikatsiia-svoistva-poluchenie-13609
29.11	10\12	Вычисление состава газовых смесей.			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/rastvory-58606/sreda-rastvorov-indikatory-108392
6.12	11\13	Практическая работа № 3. Получение и свойства газообразных веществ: кислород, водород. Инструктаж по тб			
13.12	12\14	Практическая работа № 4. Получение и свойства газообразных веществ: аммиак углекислый газ. Инструктаж по тб			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/start/
20.12	13\15	Практическая работа № 5. Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества и измерение его плотности. Инструктаж по тб			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/oksidy-klassifikatsiia-svoistva-poluchenie-13609
27.12	14\16	Практическая работа № 6. Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества из кристаллогидрата и измерение его плотности. Инструктаж по тб			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/oksidy-klassifikatsiia-svoistva-poluchenie-13609
	III	Расчеты по химическим формулам	7		
	1\17	Вычисление с использованием физических величин: количество вещества, молярная масса.			
	2\18	Вычисление с использованием физических величин: количество вещества, молярный объем газа,			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/start/
	3\19	Вычисление с использованием физических величин: количество			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/vychislenie-massovoi-doli-

		вещества, относительная плотность газа			veshchestva-v-rastvore-228938
4\20		Вычисление с использованием физических величин: количество вещества, массовая доля, постоянная Авогадро.			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/vychislenie-massovoi-doli-veshchestva-v-rastvore-228938
5\21		Составление химических формул.			https://reshedu.ru/subject/lesson/2445/start/
6\22		Решение задач по химическим формулам.			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/vychislenie-massovoi-doli-veshchestva-v-rastvore-228938
7\23		Контрольная работа № 1 по теме « Расчеты по химическим формулам »			
IV		Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома	4		
1\24		Строение атома. Электронная конфигурация атома.			https://foxford.ru/wiki/himiya/prakticheskaya-rabota-vyraschivanie-kristallov
2\25		Электронные и электронно-графические формулы.			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/chistye-veshchestva-i-ikh-smesi-15564
3\26		Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.			https://foxford.ru/wiki/himiya/prakticheskaya-rabota-vyraschivanie-kristallov
4\27		Периодический закон и его развития в свете представления о строении атома.			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/chistye-veshchestva-i-ikh-smesi-15564
V		Химические реакции.	7		

1\28	Химические реакции. Классификация химических реакций.			https://foxford.ru/wiki/himiya/atomnaya-i-molekulyarnaya-massy https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/otnositelnaia-atomnaia-i-molekuliarnaia-massy-vychislenie-otnositelnoi-m_-223201
2\29	Скорость химической реакции, влияние различных факторов на скорость химической реакции			
3\30	Практическая работа № 7. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.			https://foxford.ru/wiki/himiya/atomnaya-i-molekulyarnaya-massy https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/otnositelnaia-atomnaia-i-molekuliarnaia-massy-vychislenie-otnositelnoi-m_-223201
4\31	Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/vychislenie-massovoi-doli-elementa-v-khimicheskom-soedinenii-14602
5\32	Расчеты по термохимическим уравнениям.			
6\33	Газовые законы. Объемные отношения газов при химических реакциях.			https://foxford.ru/wiki/himiya/osobennosti-stroeniya-i-svoystv-metallov
7\34	Урок-игра «Квиз по химическим задачам»			https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/nemetally-13681
	ИТОГО	34	7 практических работ, 1 контрольная работа	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 7 класс. "Издательство "Просвещение.

Конспекты занятий

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2021.
2. Габриелян, О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия». 8 класс / О. С. Габриелян. — М.: Дрофа, 2021. — 109.
3. Химия: технологические карты к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс»: методическое пособие / Л. И. Асанова. — М.: Дрофа, 2020
4. Химия. 8 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. - М.: Дрофа, 2022. данные

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»

<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала

<http://www.alhimik.ru> Всероссийская олимпиада школьников по химии

Подборка интернетматериалов для учителей <http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании. <http://www.ceti.ur.ru>