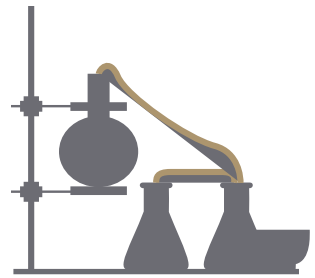
Методические аспекты подготовки к ГИА по химии 2024 г

Старший преподаватель кафедры ЕНО НИПКиПРО Лапина Ю.В.
Председатель предметной комиссии по химии



Динамика результатов ГИА по химии

	2019 г	2022 г	2023 г
Не преодолели мин. границы	64 (2,3%)	89 (4,4%)	70 (3,4%)
Средний балл	3,9	3,9	3,96
Получили «4» и «5»	1851 (68%)	1256 (61,9%)	1442 (69,1%)
Получили max балл	27 (1,02%)	13 (0,64)	13 (0,62)

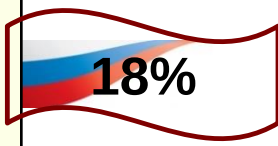
	2021 г	2022 г	2023 г
Не преодолели мин. границы	21,0%	21,7%	20,0%
Средний балл	54,4	53,6	55,2
Получили от 81 до 100 баллов	14,1%	11,9%	17,1%
Получили 100 баллов	7 (0,54%)	13 (1,1%)	7 (0,63%)

Динамика результатов ГИА по химии

	2019 г	2022 г	2023 г
Не преодолели мин. границы	64 (2,3%)	89 (4,4%)	70 (3,4%)
Средний балл	3,9	3,9	3,96
Получили «4» и «5»	1851 (68%)	1256 (61,9%)	1442 (69,1%)
Получили max балл	27 (1,02%)	13 (0,64)	13 (0,62)

	2021 г	2022 г	2023 г
Не преодолели мин. границы	21,0%	21,7%	20,0%
Средний балл	54,4	53,6	55,2
Получили от 81 до 100 баллов	14,1%	11,9%	17,1%
Получили 100 баллов	7 (0,54%)	13 (1,1%)	7 (0,63%)





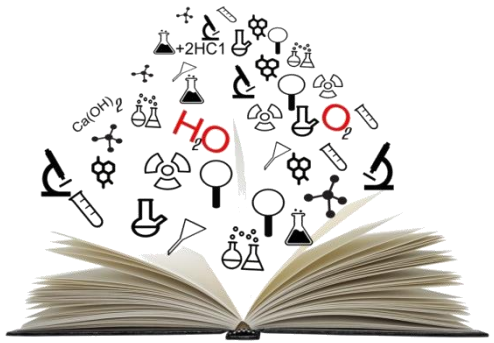
Цель :

акцентировать внимание на методических подходах, способствующих повышению качества выполнения экзаменационных работ в рамках ГИА по химии в текущем учебном году



Слагаемые подготовки

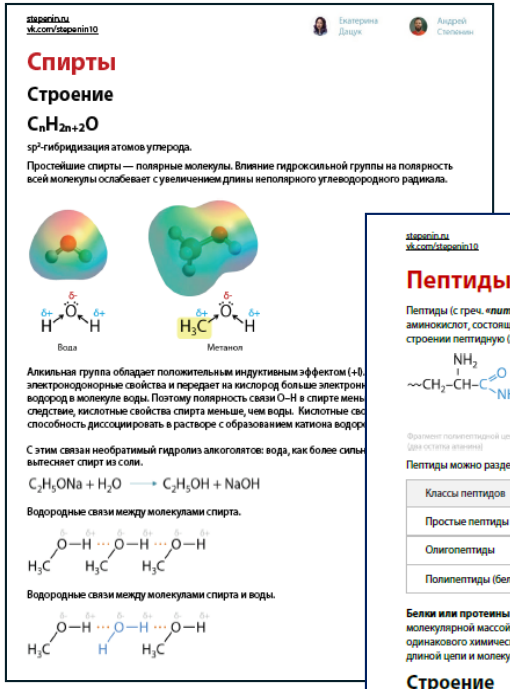
- Используемые ресурсы
  - Сборники
  - Сайты
- Совершенствование собственного уровня профессионализма (устранение профдефицитов в вопросах подготовки к ГИА по химии)
- Система деятельности: методические подходы на различных этапах подготовки
  Уровень владения выпускниками предметным содержанием и метапредметными действиями

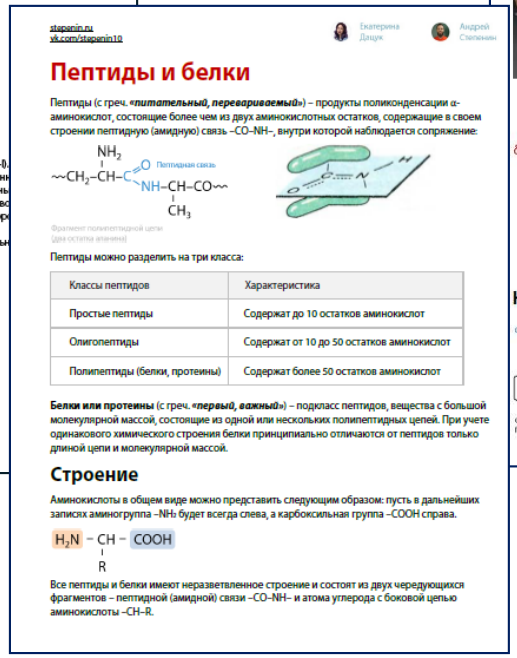


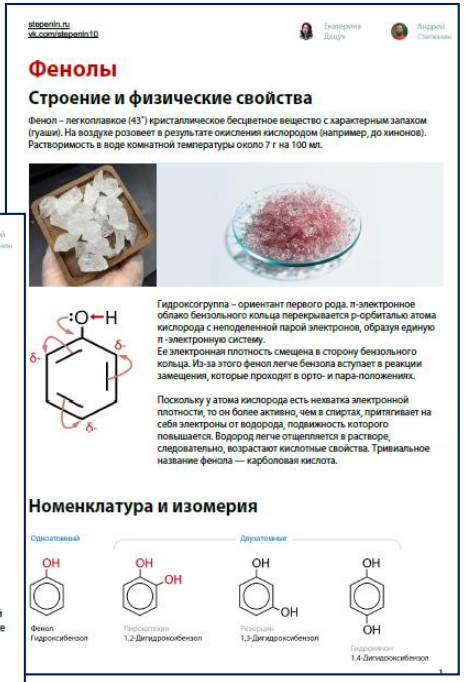
Сборники для подготовки к ГИА по химии

- В.Н. Доронькин ”Большой справочник для подготовки к ЕГЭ”
- А.С. Егоров “Пособие для поступающих в вузы”
- А.А. Каверина «Как получить 100 баллов»
- Ж.А. Кочкаров «Химия в уравнениях реакций»
- А.Ю. Стахеев «Химия в таблицах»
- В.Н. Доронькин “Тематический тренинг”, “Задания высокого уровня сложности”, “Тренировочные тетради” по общей химии, неорганической химии и органической химии.
- Ю.Н. Медведев “Химия. Типовые тестовые задания”

- для подготовки к ОГЭ по химии советуем сборник «Типовые варианты экзаменационных заданий», разработанный Ю. Н. Медведевым, А. С. Корощенко, Г. Н. Молчановой, а также справочник для подготовки к ОГЭ Е. Савинковой.











https://umschool.net/journal/ege/luchshie-sborniki-i-posobiya-dlya-podgoto/


В.Н. ДОРОНЬКИН, А.Г. БЕРЕЖНАЯ, В.А. ФЕВРАЛЕВА
ХИМИЯ
ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН
ЕГЭ-2024
30 ТРЕНИРОВОЧНЫХ ВАРИАНТОВ
ПО НОВОЙ ДЕМОВЕРСИИ 2024
3 РАЗОБРАННЫХ ВАРИАНТА С КОММЕНТАРИЯМИ
ПОДРОБНЫЕ ОТВЕТЫ КО ВСЕМ ЗАДАНИЯМ
ЛЕГИОН

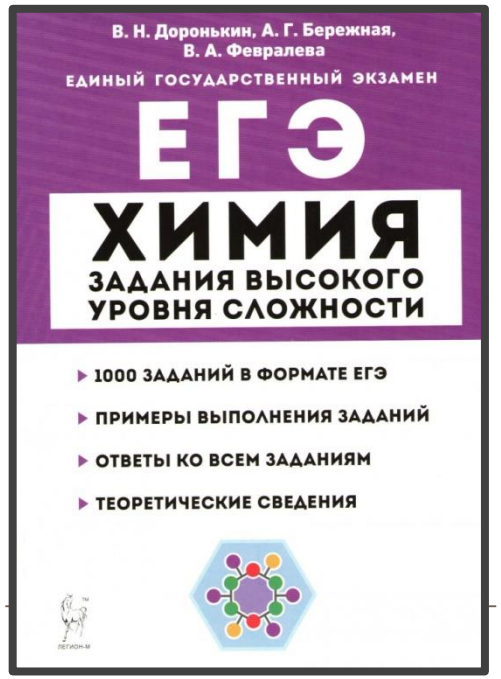

В. Н. ДОРОНЬКИН, А. Г. БЕРЕЖНАЯ, В. А. ФЕВРАЛЕВА
ХИМИЯ
ОСНОВНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН
ОГЭ-2024
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНИНГ
1600 ЗАДАНИЙ ВСЕХ ТИПОВ В ФОРМАТЕ ОГЭ
БАЗОВЫЙ, ПОВЫШЕННЫЙ И ВЫСОКИЙ УРОВНИ
ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ И ОТВЕТЫ
ТЕОРИЯ ПО ВСЕМ РАЗДЕЛАМ КУРСА
ЛЕГИОН


СОЗДАНО РАЗРАБОТЧИКАМИ ЕГЭ
15 вариантов заданий
К НОВОЙ ОФИЦИАЛЬНОЙ ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ ВЕРСИИ
Ю. Н. Медведев
ХИМИЯ
ЕГЭ
ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ
2024
15 вариантов заданий
Ответы и решения
Критерии оценивания
Бланки ответов


600 ЗАДАНИЙ С ОТВЕТАМИ
ЕГЭ 2024
ВСЕ ТЕМЫ ЕГЭ
УСПЕХ НА ЕГЭ ГАРАНТИРОВАН!
НАСТОЯЩЕЕ ИЗДАНИЕ СОДЕРЖИТ:
ХИМИЯ
СБОРНИК ЗАДАНИЙ


ПРОЕКТ С УЧАСТИЕМ РАЗРАБОТЧИКОВ КИМ ЕГЭ
ФИПИ ШКОЛЕ
2024 ЕГЭ
ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН
ХИМИЯ
ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ
ПОД РЕДАКЦИЕЙ Д. Ю. ДОБРОТИНА
30 ВАРИАНТОВ


ХИМИЯ
В. В. ЕРЕМИН, Р. Л. АНТИПИН, А. А. ДРОЗДОВ, Е. В. КАРПОВА, О. Н. РЫЖОВА
ПРЕПОДАВАТЕЛИ ХИМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГУ ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА
УГЛУБЛЁННЫЙ КУРС ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ
В ПОМОЩЬ СТАРШЕКЛАССНИКАМ И АБИТУРИЕНТАМ
Теоретические сведения по всем темам
Примеры выполнения заданий
Тренировочные задания с ответами
Необходимые справочные материалы

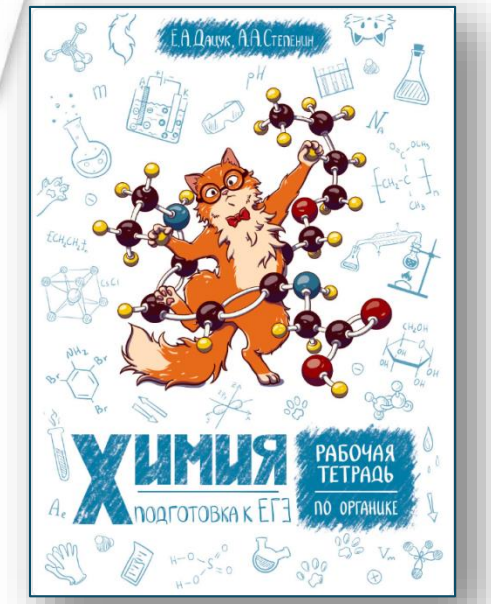

В. Н. Доронькин, А. Г. Бережная, В. А. Февралева
ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН
ЕГЭ
ХИМИЯ
ЗАДАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ
1000 ЗАДАНИЙ В ФОРМАТЕ ЕГЭ
ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ
ОТВЕТЫ КО ВСЕМ ЗАДАНИЯМ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Сборники для подготовки к ГИА по химии



Задания 1-28 ЕГЭ в одной книге!

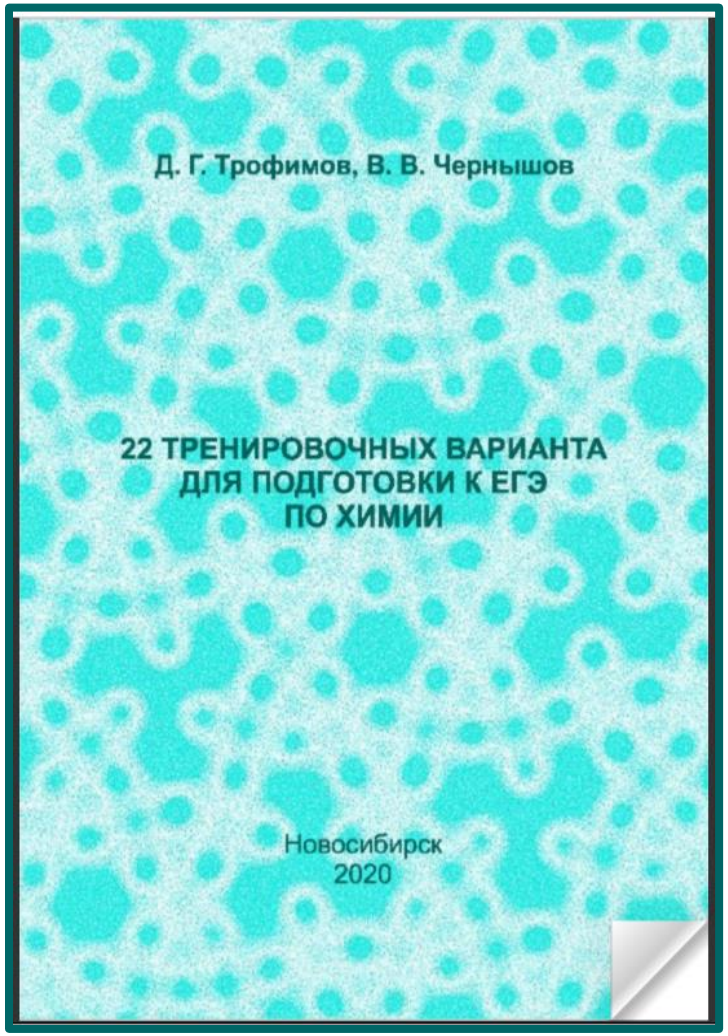
— 500 страниц А4
— 2000+ вопросов с ответами

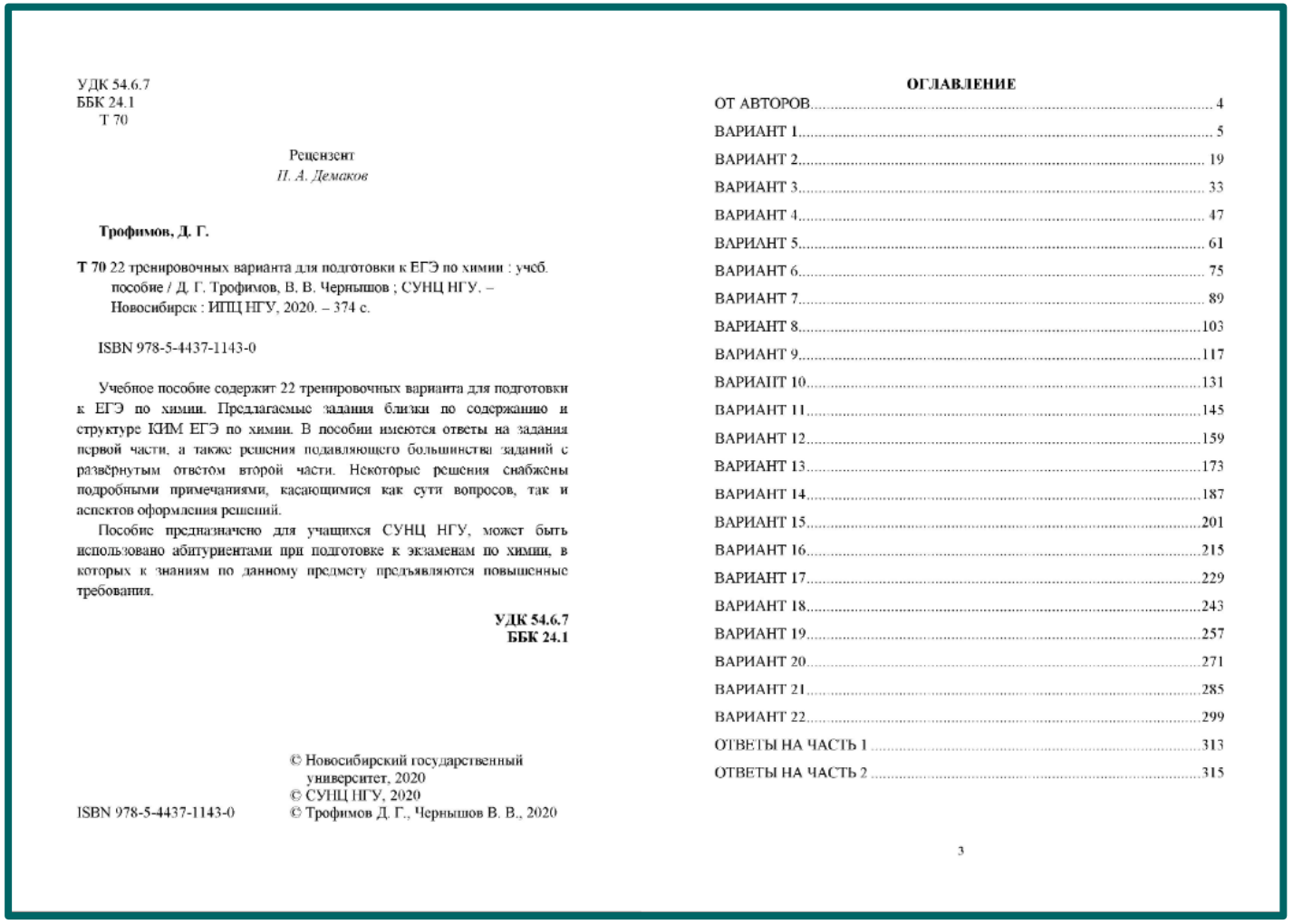






Сборники для подготовки к ГИА по химии





УДК 54.6.7
ББК 24.1
Т 70

Рецензент
П. А. Демаков

Трофимов, Д. Г.

Т 70 22 тренировочных варианта для подготовки к ЕГЭ по химии : учеб. пособие / Д. Г. Трофимов, В. В. Чернышов ; СУНЦ НГУ. – Новосибирск : ИПЦ НГУ, 2020. – 374 с.

ISBN 978-5-4437-1143-0

Учебное пособие содержит 22 тренировочных варианта для подготовки к ЕГЭ по химии. Предлагаемые задания близки по содержанию и структуре КИМ ЕГЭ по химии. В пособии имеются ответы на задания первой части, а также решения подавляющего большинства заданий с развёрнутым ответом второй части. Некоторые решения снабжены подробными примечаниями, касающимися как сути вопросов, так и аспектов оформления решений.

Пособие предназначено для учащихся СУНЦ НГУ, может быть использовано абитуриентами при подготовке к экзаменам по химии, в которых к знаниям по данному предмету предъявляются повышенные требования.

УДК 54.6.7
ББК 24.1

ISBN 978-5-4437-1143-0

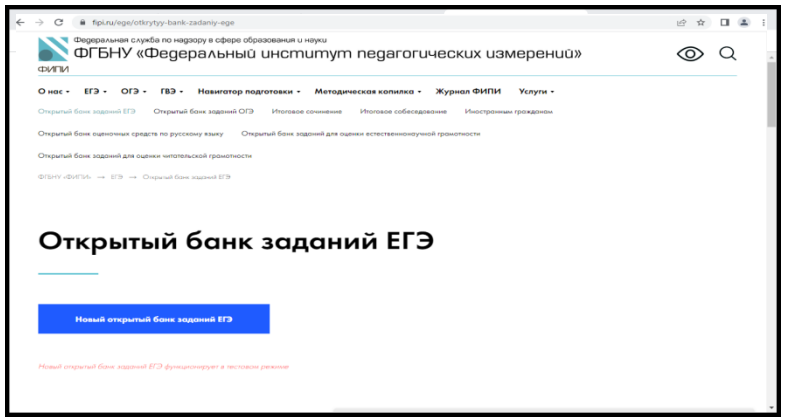
© Новосибирский государственный университет, 2020
© СУНЦ НГУ, 2020
© Трофимов Д. Г., Чернышов В. В., 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

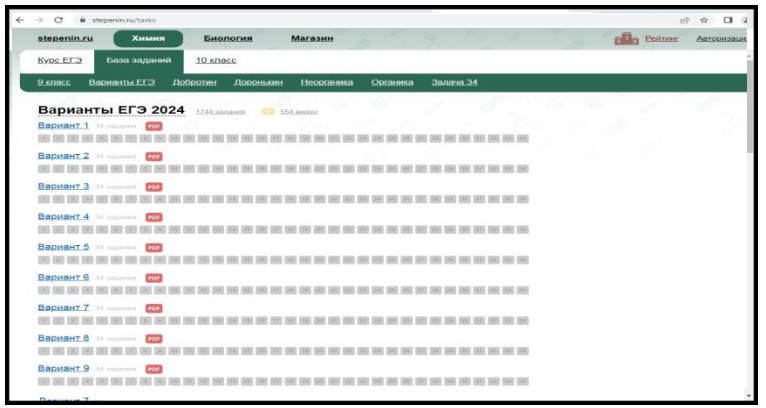
ОТ АВТОРОВ ... 4
ВАРИАНТ 1 ... 5
ВАРИАНТ 2 ... 19
ВАРИАНТ 3 ... 33
ВАРИАНТ 4 ... 47
ВАРИАНТ 5 ... 61
ВАРИАНТ 6 ... 75
ВАРИАНТ 7 ... 89
ВАРИАНТ 8 ... 103
ВАРИАНТ 9 ... 117
ВАРИАНТ 10 ... 131
ВАРИАНТ 11 ... 145
ВАРИАНТ 12 ... 159
ВАРИАНТ 13 ... 173
ВАРИАНТ 14 ... 187
ВАРИАНТ 15 ... 201
ВАРИАНТ 16 ... 215
ВАРИАНТ 17 ... 229
ВАРИАНТ 18 ... 243
ВАРИАНТ 19 ... 257
ВАРИАНТ 20 ... 271
ВАРИАНТ 21 ... 285
ВАРИАНТ 22 ... 299
ОТВЕТЫ НА ЧАСТЬ 1 ... 313
ОТВЕТЫ НА ЧАСТЬ 2 ... 315

- https://e-lib.nsu.ru/reader/bookView.html?params=UmVzb3VyY2UtNjU5MA/cGFnZTAwMDA

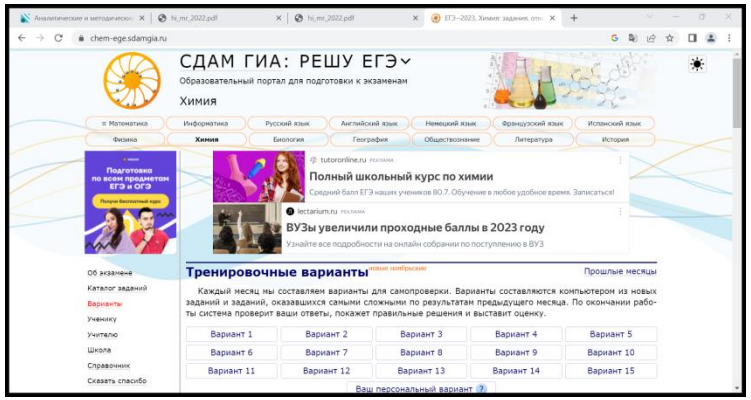
Используемые ресурсы



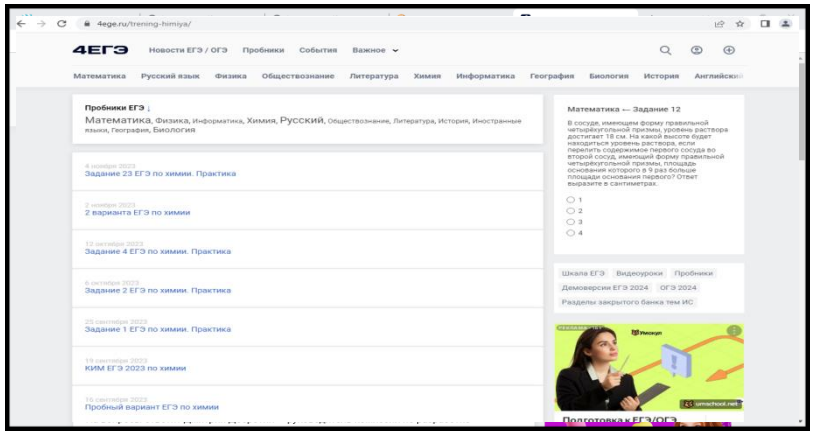
https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege



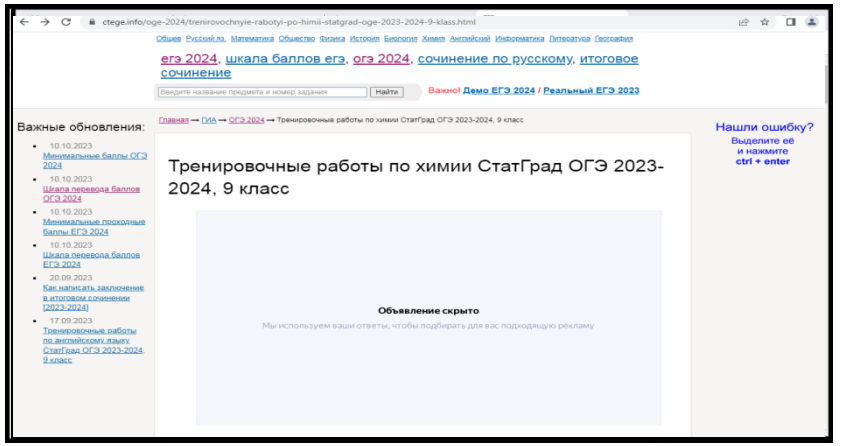
https://stepenin.ru/tasks



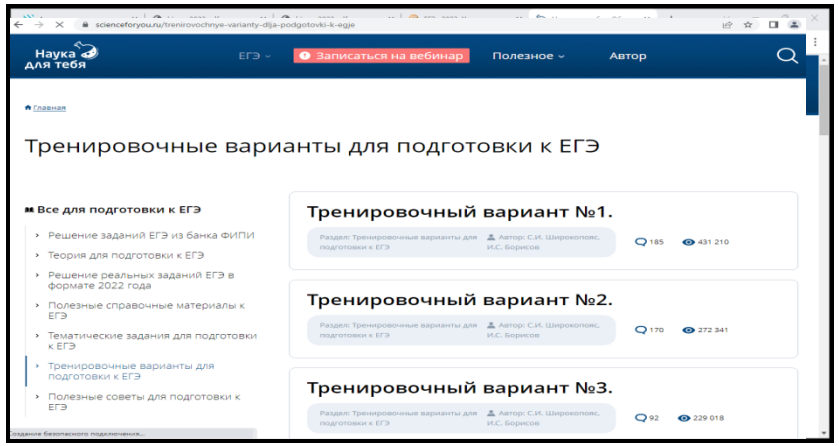
https://chem-ege.sdamgia.ru/



https://4ege.ru/himiya/

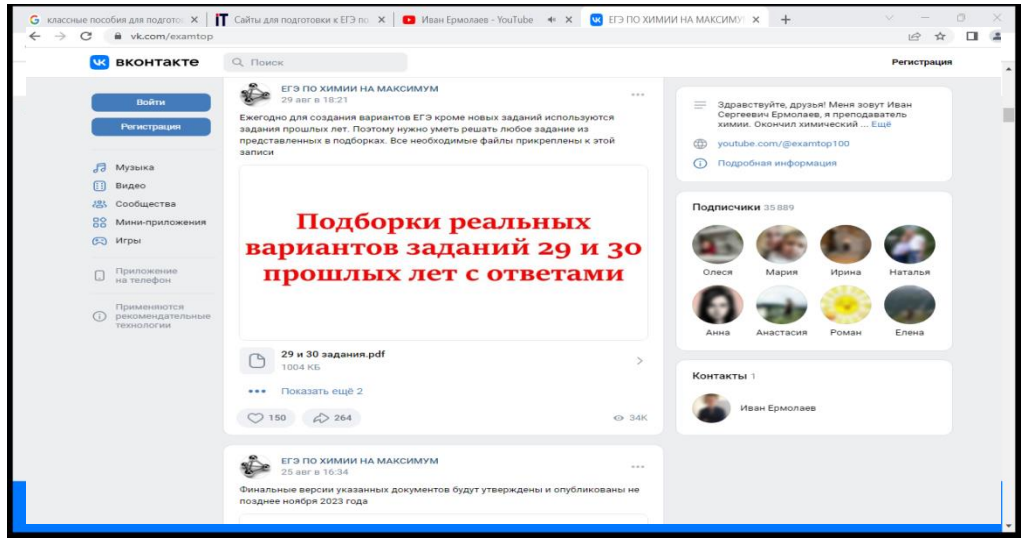


https://ctege.info/

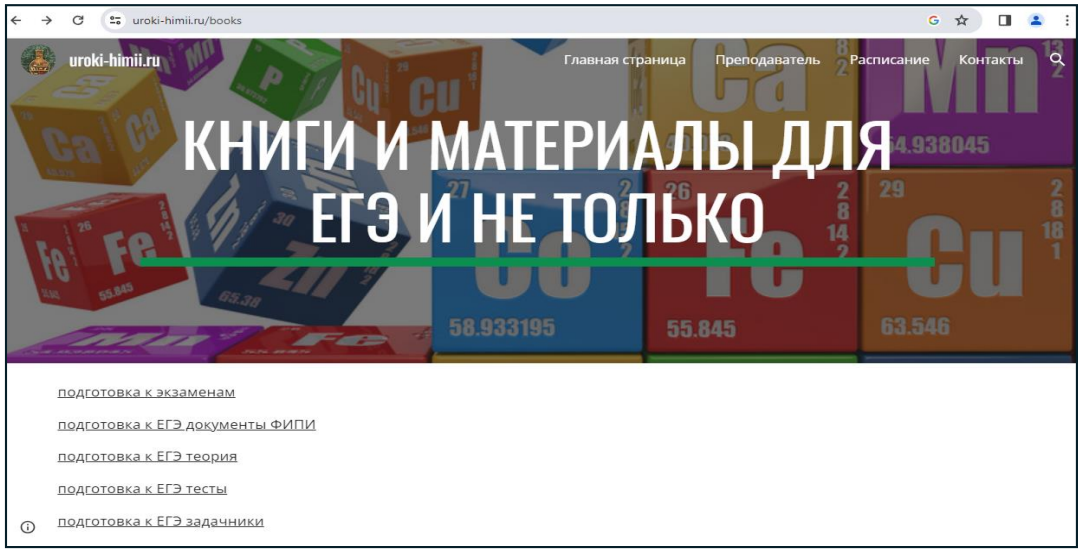


https://scienceforyou.ru/

Используемые ресурсы



https://vk.com/examtop



https://www.uroki-himii.ru/books

Совершенствование собственного уровня профессионализма (устранение профдефицитов в вопросах подготовки к ГИА по химии)

Министерство образования Новосибирской области
Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования Новосибирской области «Новосибирский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования»
Кафедра естественнонаучного образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Т.А. Поцукова
«___» _____ 20 г.

Дополнительная профессиональная программа (повышение квалификации)

Профилактика профессиональных дефицитов учителей в части содержания учебного предмета "Химия"

	мастерства учителя химии
2.	**Модуль 2. Предметно-методическая компетентность учителя химии**
2.1	Содержание проблемных для учителя блоков школьного курса химии и их представленность в материалах ГИА и ВПР по химии
2.2	Элементы содержания и типы заданий, вызывающие наибольшие затруднения у обучающихся при выполнении диагностических работ в рамках ГИА и ВПР по химии.
2.3	Методические аспекты преподавания проблемных тем школьного курса химии, обеспечивающие готовность обучающихся к успешному выполнению диагностических процедур
	Профилактика

Раздел 2. Содержание программы
2.1. Учебный тематический план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ			Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час	Дистанционная работа, час		
1.	**Модуль 1. Профессиональная деятельность учителя химии в соответствии с требованиями ФГОС ОО**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
1.1	Учитель химии в современной системе образования и его профессиональные дефициты	2	0	2	0	0	
1.2	Оценка предметных и методических компетенций учителей химии	2	2	0	0	0	
1.3	Самодиагностика профессиональных дефицитов как вектор совершенствования педагогического мастерства учителя химии	2	0	2	0	0	Практическая работа 1.1
2.	**Модуль 2. Предметно-методическая компетентность учителя химии**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
2.1	Содержание проблемных для учителя блоков школьного курса химии и их представленность в материалах ГИА и ВПР по химии	40	6	6	28	0	Тесты 2.1 – 2.3
2.2	Элементы содержания и типы заданий, вызывающие наибольшие затруднения у обучающихся при выполнении диагностических работ в рамках ГИА и ВПР по химии.	16	2	4	10	0	Тесты 2.4 – 2.6
2.3	Методические аспекты преподавания проблемных тем школьного курса химии, обеспечивающие готовность обучающихся к успешному выполнению диагностических процедур	20	2	4	14	0	Тест 2.7 Контрольная работа 2.1
	Профилактика девиантного поведения обучающихся при изучении химии	8	0	0	0	8	
3	**Итоговая аттестация**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
	Итого	**90**	**12**	**18**	**52**	**8**	

2.2. Рабочая программа (содержание)

Модуль 1. Профессиональная деятельность учителя химии в соответствии с требованиями ФГОС ОО

1.1. Учитель химии в современной системе образования и его профессиональные дефициты

Практическое занятие.

Дискуссия по результатам работы с документами, регламентирующими развитие образования в РФ. Проблемы развития образования в Российской Федерации и пути их преодоления. Принципы государственной политики. Федеральные программы развития образования.

Работа в группах. Сущность концепции и ключевые компетенции XXI века. Трансдисциплинарность и креативность. Международный стандарт «Навыки XXI века». Навыки преподавателя XXI века.

Фронтальная беседа. Современные требования к учителю химии в соответствии с ФГОС и другими документами, регламентирующими развитие образование в РФ.

1.2. Оценка предметных и методических компетенций учителей химии.

Лекция. Модель уровневой оценки предметных и методических компетенций учителей химии. Оценка уровня профессионализма учителя химии на основе использования ЕФОМ. Спецификация диагностической работы для оценки предметно-методических компетенций учителя химии. Структура работы. Примеры заданий. Основные дефициты профессиональной деятельности учителей химии, выявленные в рамках федерального и регионального мониторингов.

1.3. Самодиагностика профессиональных дефицитов как вектор совершенствования педагогического мастерства учителя химии.

Практическое занятие.

Рефлексивный опрос. Самодиагностика собственных профессиональных дефицитов (выявление проблемных «зон» в предметном содержании курса химии и методике преподавания).

Практическое занятие.

Практическая работа 1. Моделирование индивидуальной программы, направленной на ликвидацию профессиональных дефицитов по проблемным блокам содержания и

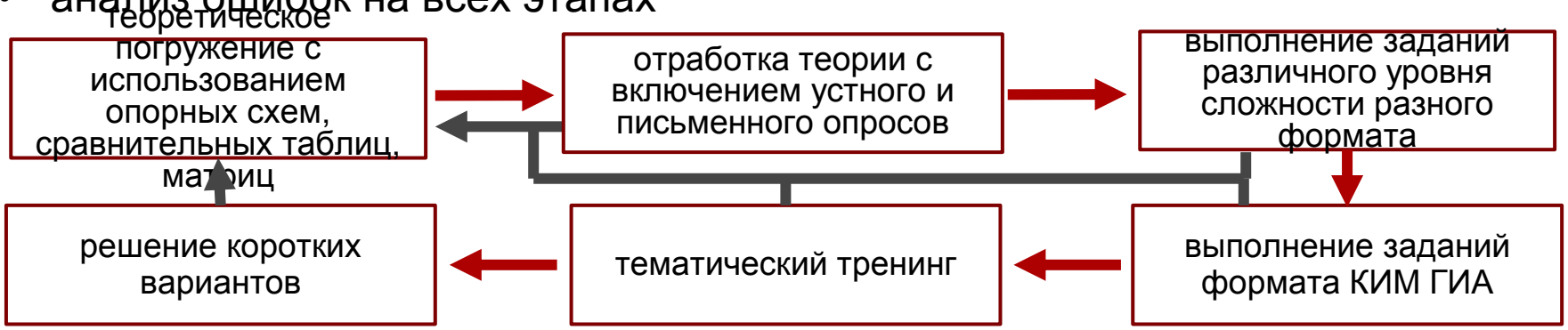
Система деятельности: методические подходы на различных этапах подготовки

подготовительный (анализ ситуации)

- определение личных мотивов
- ознакомление с нормативными документами
- анализ типичных ошибок, допускаемых экзаменуемыми в рамках ГИА прошлого года

основной (подготовка)

- выделение содержательных блоков в логике повторения школьного курса
- организация повторения в урочное и внеурочное время
- анализ ошибок на всех этапах



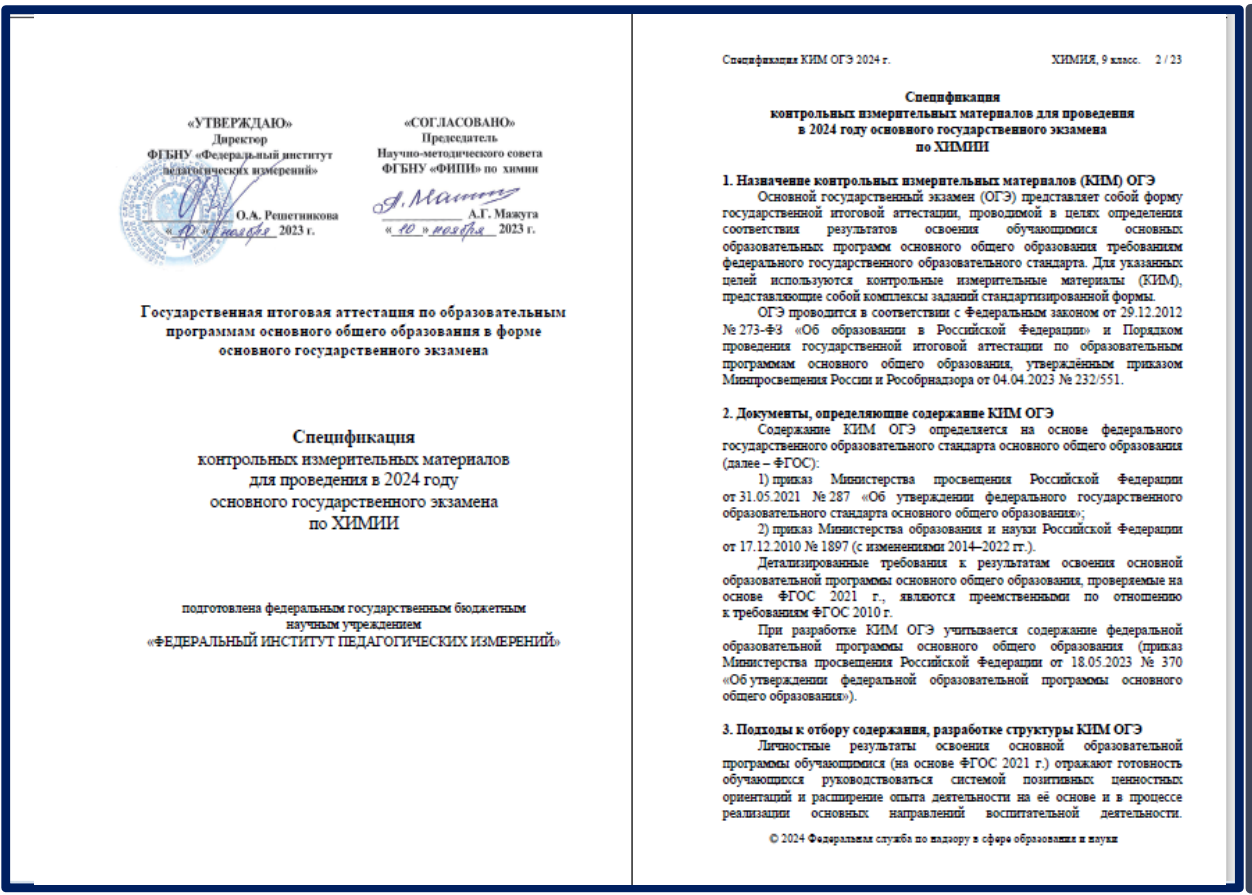
заключительный

- решение полных тренировочных вариантов из разных источников
- анализ ошибок с коррекцией деятельности
- психологическая подготовка

ОЗНАКОМЛЕНИЕ С НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ

СПЕЦИФИКАЦИЯ

ДЕМОВЕРСИЯ



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
_____ О.А. Решетникова
«__» ноября 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
Научно-методического совета
ФГБНУ «ФИПИ» по химии
_____ А.Г. Мажуга
«10» ноября 2023 г.

Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена

Спецификация
контрольных измерительных материалов
для проведения в 2024 году
основного государственного экзамена
по ХИМИИ

подготовлена федеральным государственным бюджетным научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Спецификация КИМ ОГЭ 2024 г. ХИМИЯ, 9 класс. 2 / 23

Спецификация
контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году основного государственного экзамена по ХИМИИ

1. Назначение контрольных измерительных материалов (КИМ) ОГЭ

Основной государственный экзамен (ОГЭ) представляет собой форму государственной итоговой аттестации, проводимой в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ основного общего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Для указанных целей используются контрольные измерительные материалы (КИМ), представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы.

ОГЭ проводится в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утверждённым приказом Минпросвещения России и Рособрнадзора от 04.04.2023 № 232/551.

2. Документы, определяющие содержание КИМ ОГЭ

Содержание КИМ ОГЭ определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС):

1) приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

2) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями 2014–2022 гг.).

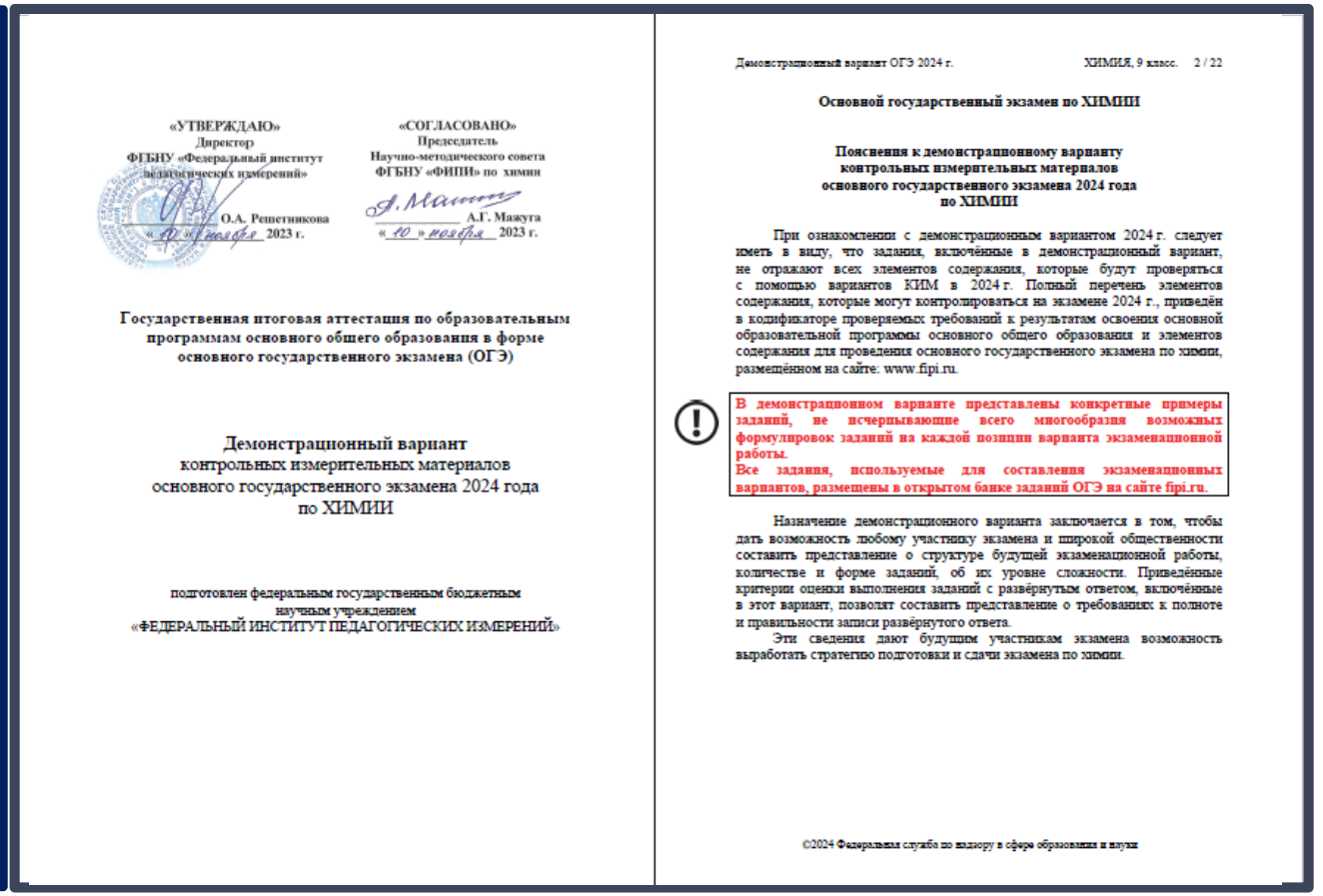
Детализированные требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, проверяемые на основе ФГОС 2021 г., являются преемственными по отношению к требованиям ФГОС 2010 г.

При разработке КИМ ОГЭ учитывается содержание федеральной образовательной программы основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ОГЭ

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися (на основе ФГОС 2021 г.) отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности.

© 2024 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
_____ О.А. Решетникова
«__» ноября 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
Научно-методического совета
ФГБНУ «ФИПИ» по химии
_____ А.Г. Мажуга
«10» ноября 2023 г.

Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена (ОГЭ)

Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов
основного государственного экзамена 2024 года
по ХИМИИ

подготовлен федеральным государственным бюджетным научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Демонстрационный вариант ОГЭ 2024 г. ХИМИЯ, 9 класс. 2 / 22

Основной государственный экзамен по ХИМИИ

Пояснения к демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2024 года по ХИМИИ

При ознакомлении с демонстрационным вариантом 2024 г. следует иметь в виду, что задания, включённые в демонстрационный вариант, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2024 г. Полный перечень элементов содержания, которые могут контролироваться на экзамене 2024 г., приведён в кодификаторе проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по химии, размещённом на сайте: www.fipi.ru.

В демонстрационном варианте представлены конкретные примеры заданий, не исчерпывающие всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции варианта экзаменационной работы.
Все задания, используемые для составления экзаменационных вариантов, размещены в открытом банке заданий ОГЭ на сайте fipi.ru.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику экзамена и широкой общественности составить представление о структуре будущей экзаменационной работы, количестве и форме заданий, об их уровне сложности. Приведённые критерии оценки выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Эти сведения дают будущим участникам экзамена возможность выработать стратегию подготовки и сдачи экзамена по химии.

©2024 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Изменения в КИМ 2024 года:
Изменения структуры и содержания КИМ отсутствуют.

В демоверсии представлены конкретные примеры заданий, не исчерпывающие всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции варианта экзаменационной работы.

Все задания, используемые для составления

Раздел 1. Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по ХИМИИ

В таблице 1 приведён составленный на основе п. 43 ФГОС перечень проверяемых требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Таблица 1

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	**Познавательные УУД**
1.1	*Базовые логические действия*
1.1.1	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)
1.1.2	Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа
1.1.3	С учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи
1.1.4	Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов
1.1.5	Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях
1.1.6	Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)
1.2	*Базовые исследовательские действия*
1.2.1	Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой
1.2.2	Оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.2.3	Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений
1.2.4	Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах
1.2.5	Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение
1.3	*Работа с информацией*
1.3.1	Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев
1.3.2	Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках
1.3.3	Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями
1.3.4	Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно
1.3.5	Эффективно запоминать и систематизировать информацию
2	**Коммуникативные УУД**
2.1	*Общение*
2.1.1	Выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах

В таблице 2 приведён составленный на основе п. 45.7.3 ФГОС перечень проверяемых требований к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования. В таблице 2 показано, что требования к предметным результатам из ФГОС 2021 г. являются преемственными и детализируют формулировки требований из ФГОС 2010 г.

Проверяемые требования к предметным результатам соотнесены с метапредметными результатами (из таблицы 1).

Таблица 2

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС 2021 г.	Метапредметный результат	Обобщённые формулировки требований к предметным результатам из ФГОС 2010 г.
1	**Представление:**		
1.1	о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук	МП 1.1.1	Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания; овладение основами химической грамотности: навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни
1.2	о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул	МП 1.1.4; 1.1.5	
1.3	о сферах профессиональной деятельности, связанных с химией и современными технологиями, основанными на достижениях химической науки, что позволит обучающимся рассматривать химию как сферу своей будущей профессиональной деятельности и сделать осознанный выбор химии как профильного предмета при переходе на уровень среднего общего образования	МП 1.1.1	
2	**Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний**, которая включает:		
2.1	важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, относительные атомная и молекулярная массы, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль (средняя), химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, тепловой	МП 1.1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии; осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания

© 2024 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Раздел 2. Перечень элементов содержания, проверяемых на основном государственном экзамене по ХИМИИ

В таблице 3 приведён составленный на основе федеральной образовательной программы основного общего образования по химии перечень проверяемых элементов содержания.

Таблица 3

Код	Проверяемый элемент содержания	В программе какого класса изучается	Наличие данного элемента содержания в кодификаторе ОГЭ прошлых лет
1	**Первоначальные химические понятия**		
1.1	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	8	+
1.2	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества.	8	+
1.3	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Степень окисления	8	+
1.4	Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении	8	+
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газов. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества	8	+
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	8	+
2	**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов**		
2.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента	8–9	+
2.2	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	8–9	+
2.3	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция (радиуса атомов, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств) и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов	8–9	+

© 2024 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Внимание!

Код	Проверяемый элемент содержания	В программе какого класса изучается	Наличие данного элемента содержания в кодификаторе ОГЭ прошлых лет
3.2	Типы кристаллических решёток (атомная, ионная, металлическая), зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи	8–9	–[1]
6.3	Применение серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве. Применение металлов и сплавов (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) в быту и промышленности их соединений. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии	9	–
6.5	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека	9	–

Раздел 3. Отражение в содержании контрольных измерительных материалов личностных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися (на основе ФГОС 2021 г.) отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности.

Содержание и результаты выполнения заданий ОГЭ связаны в том числе с достижением следующих личностных результатов освоения основной образовательной программы на основе ФГОС 2021 г.

В части *физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия*:

- осознание ценности жизни;
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
- умение принимать себя и других, не осуждая;
- умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

В части *трудового воспитания*:

- интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
- осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;
- уважение к труду и результатам трудовой деятельности.

В части *экологического воспитания*:

- ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

- осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.

В части *принятия ценности научного познания*:

- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Применительно к ФГОС 2010 г. можно говорить о связи заданий ОГЭ с достижением личностных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, отражающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, в том числе

«2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира; <…>

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; <…>

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях».

Соотнесем спецификацию и кодификатор…

Спецификация КИМ ОГЭ 2024 г.

1.1.1	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)
1.1.4	Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов
1.1.5	Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях

Обобщённый план варианта КИМ ОГЭ 2
по ХИМИИ

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий

№ задания	Проверяемые предметные требования к результатам освоения образовательной программы	Коды проверяемых элементов содержания	Коды требований к уровню подготовки выпускников	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
	Часть 1					
1	**Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний**, которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; **умение интегрировать** химические знания со знаниями других учебных предметов; **владение основами химической грамотности, включающей:** умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду	1.1, 1.2, 6.3, 6.4, 6.5	1.1, 3.1, 3.2	Б	1	3

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС 2021 г.	Метапредметный результат
1	**Представление:**	
1.1	о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества;	МП 1.1.1
3	**Владение основами химической грамотности,** включающей:	
3.1	умение правильно использовать изученные вещества и материалы (в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду	МП 1.1.1; 1.1.5
3.2	умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов	МП 1.1.4

Модель измерительных материалов для государственной итоговой аттестации по программам среднего общего образования по химии 2024 г

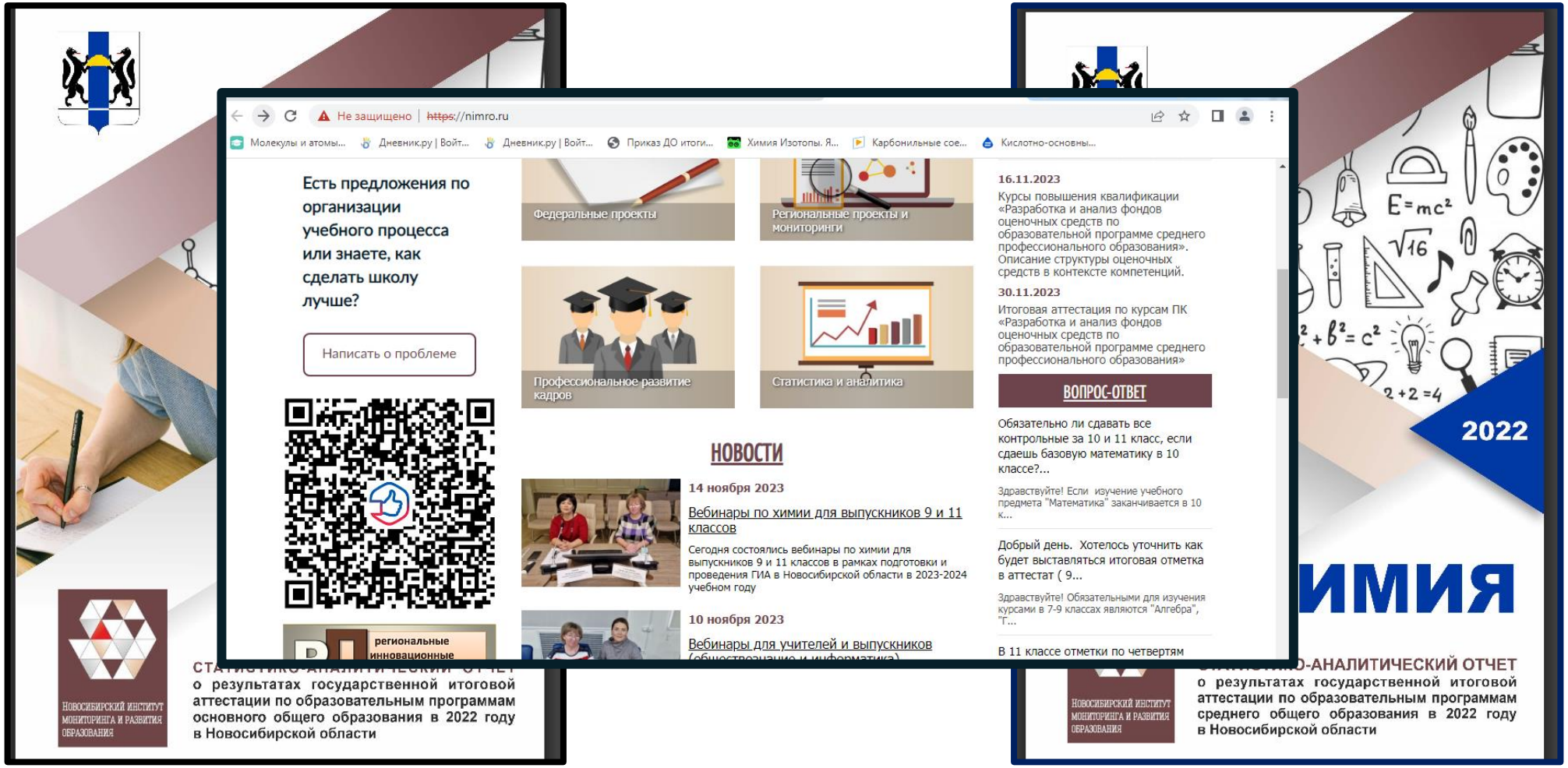
Структура КИМ ЕГЭ

Часть 1 содержит 28 заданий с кратким ответом, в их числе 17 заданий базового уровня сложности (в варианте они присутствуют под номерами 1–5, 10, 11, 13, 17–21, 25–28) и 11 заданий повышенного уровня сложности (их порядковые номера: 6–9, 12, 14–16, 22–24). Часть 2 содержит 6 заданий высокого уровня сложности с развёрнутым ответом. Это задания под номерами 29–34.

В экзаменационной работе 2024 г. по сравнению с работой 2023 г. приняты следующие изменения.

Изменения структуры работы отсутствуют.

Анализ типичных ошибок



https://www.nimro.ru/download/3059-1402/?t=1668349031

https://www.nimro.ru/download/3058-1301/?t=1663104379

Примеры заданий КИМ ОГЭ 2023 г.
Часть 1

Задание 1. Выберите два утверждения, в которых говорится о иоде, как о простом веществе?
1) Молекулы иода двухатомны.
2) При нагревании иод возгоняется, превращаясь в пары фиолетового цвета.
3) Некоторые морские водоросли накапливают до 1% иода
4) Недостаток иода в организме приводит к заболеваниям щитовидной железы.
5) Иод в морской воде находится в виде иодидов.

Химический элемент	Простое вещество
состав атома, например, число протонов или нейтронов, изотопный состав, строение атома – число уровней, число валентных электронов; характеристика атома предлагаемого элемента, например, величина радиуса, электроотрицательность, информация о встречаемости этого элемента в различных сложных веществах, материалах, земной коре, о его роли для живых организмов	физические и химические свойства, которые можно ощутить визуально, тактильно, с помощью обоняния; вещество можно получить определенными способами; если речь идет о простом газообразном веществе, оно может входить в состав атмосферы и т.д.

Качество выполнения задания

Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»

Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. **Б**

Примеры заданий КИМ ОГЭ 2023 г.
Часть 1

Задание 16.

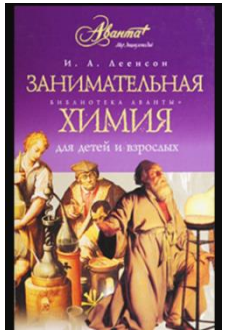
Из перечисленных суждений о чистых веществах, смесях и способах их разделения выберите верное (-ые) суждение (-я).

1) Прошедший через фильтр воздух является чистым веществом.
2) Вода из колодца является смесью веществ.
3) Для разделения бензина на фракции можно использовать метод перегонки.
4) При переливании жидких веществ необходимо использовать воронку.

не фиксировано количество элементов ответа









Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
29,72	15,56	18,31	27,35	45,43

https://www.livelib.ru/selection/15797-himiya-dlya-vseh

Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций Б

топливо – нефть – бензин

Примеры заданий КИМ ОГЭ 2023 г.
Часть 1

Задание 19.

№ 1	Комплексное задание по химии. 2022 г
1.	Выведите формулу органического вещества по массовым долям элементов: **ω(C)=32%;** ω(O)=42,7%; ω(N)=18,7; %; ω(H)=6,6%
2.	Укажите тривиальное название вещества, воспользовавшись Интернет
3.	Найдите сведения об истории открытия данного вещества
4.	Приведите интересные факты об использовании этого вещества.
5.	Дайте полную характеристику по положению в Периодической системе химическому элементу, выделенному жирным шрифтом в зад. 1
6.	Какое воздействие на организм человека оказывает данный элемент.
7.	Рассчитайте, какую массу вещества, формулу которого вам удалось вывести в зад.1 следует добавить к 120 мл воды, чтобы приготовить раствор указанного вещества, с массовой долей 5%.
8.	Результаты выполнения задания оформите в виде презентации в PowerPoint и представьте на проверку до...

Задача 1.
Установлено, что крапива увеличивает содержание гемоглобина и количество эритроцитов в крови. Поэтому она является хорошим "кровоочистительным" средством и чрезвычайно полезна при самых различных заболеваниях крови; используется также для лечения фурункулов, угрей, лишаев и других кожных заболеваний. Гемоглобин содержится в эритроцитах крови. Это красный пигмент (гем), содержащий железо, в сочетании с протеином. Когда кровь проходит через легкие, к атому железа **гема** **C34H32O4N4Fe** присоединяется кислород.
Задание. Вычислите относительную молекулярную массу гема. (Ответ: 616.)

Задание 2:Массы атомов и молекул

а) Молекула вещества X состоит из атомов двух элементов – N и O. Масса атома N равна 14 условных единиц, а атома O – 16 у. е. Масса молекулы вещества X составляет 92 у. е. Сколько атомов N и O входят в состав молекулы X?

Задача 3. Почему в Индии собирают мочу коров?
Научно-популярная информация-подсказка.
В Индии из мочи коров, питающихся листьями манго, получают малярную краску - «индийскую желтую». Желтый цвет краски обусловлен присутствием **эйксантона.**
Задание. Установите молекулярную формулу эйксантона, если массовые доли элементов в ней составляют: C - 68,42 %; H - 3,51 %; O - 28,07 %; Mr = 228.

Задача 4. Почему индейцы племени куна не болеют?
Научно-популярная информация-подсказка.
Для индейцев племени куна, живущих на островах Сан-Блас, недалеко от побережья Панамы, выпивающих в день по 3-5 чашек богатого эпикатехином какао, совершенно не характерно высокое артериальное давление и другие проявления сердечно-сосудистых заболеваний. Именно эпикатехин - флавоноид, содержащийся в какао, обеспечивает улучшение состояния сердечно-сосудистой системы при регулярном употреблении определенных видов какао-продуктов.
Задание. Установите молекулярную формулу **эпикатехина**, если массовые доли элементов в нем составляют: C - 62,07 %; H - 4,83 %; 0-33,10 %; M = 290.

Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
30,97	0,56	9,67	26,08	61,99

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций Б

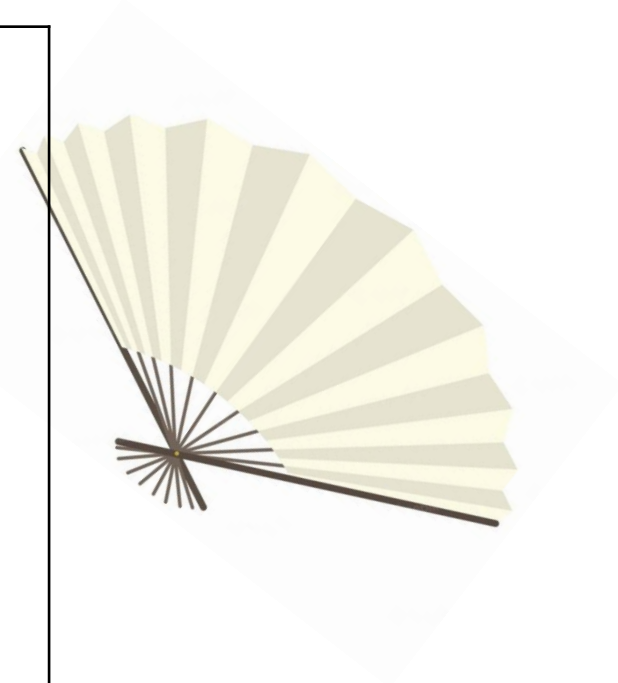
https://nspo6a1.ru/shkola/khimiya/library/2021/03/28/interesnye-zadachi-na-massovuyu-dolyu

Рассмотрим указанные задания на примере КИМ открытого варианта

Задание 28. Технический сульфит натрия массой 14 г, в котором массовая доля примеси сульфата натрия составляет 10%, растворили в избытке соляной кислоты. Определите объём (н.у.) выделившегося при этом газа. (Запишите число с точностью до сотых.)

средний	в группе не преодолевших min балл	в группе min-60 т.б.	в 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
37,5	0,92	14,71	60,42	92,35

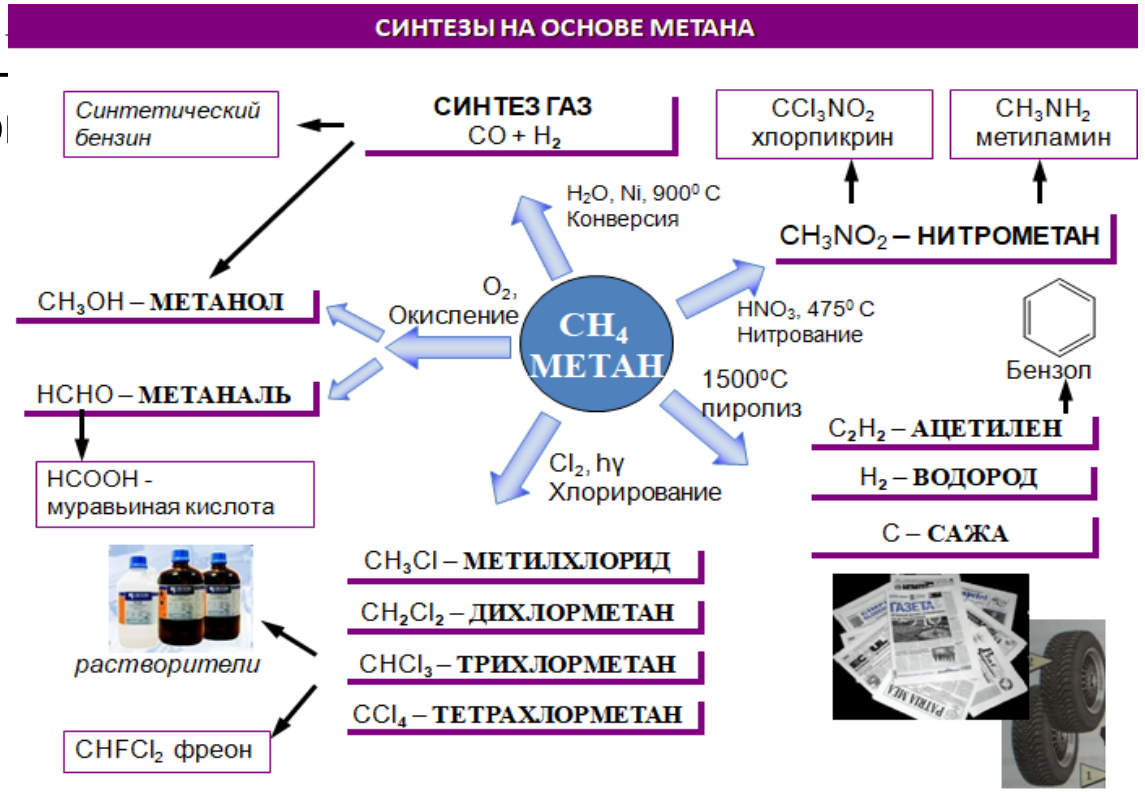
28	2,24
28	2,74
28	8
28	0,56
28	2,02
28	4,48
28	1,17
28	3,63
28	4,93
28	40
28	5
28	250,88
28	0,25
28	15,68
28	0,3
28	31336
28	2,91
28	3
28	3,62
28	31,36
28	24,89
28	0,173
28	13

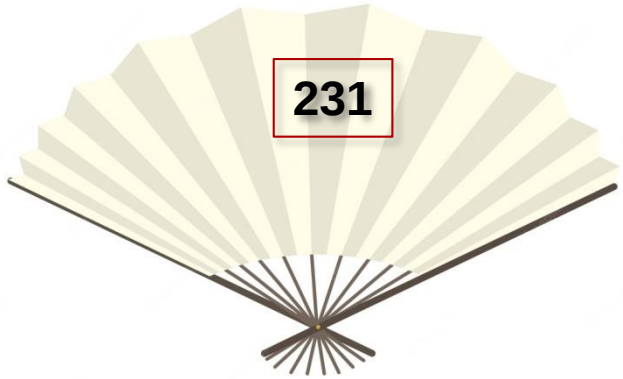


Рассмотрим указанные задания на примере КИМ открытого варианта

Задание 25. Установите соответствие между веще
применения: к каждой позиции, обозначенной букво
обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
А) бутадиен-1,3	1) в качестве пестицида
Б) нитрат аммония	2) получение полимеров
В) ацетилен	3) в качестве удобрения
	4) резка и сварка металлов



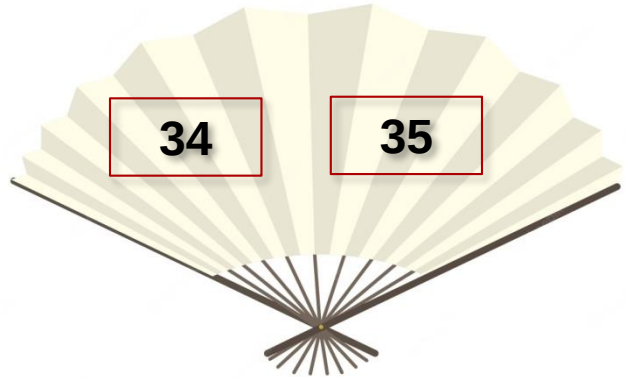


средний	в группе не преодолевших min балл	в группе min-60 т.б.	в 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
50	20,74	37,75	63,96	87,24

Рассмотрим указанные задания на примере КИМ открытого варианта

Задание 18. Из предложенного перечня выберите все факторы, которые приводят к уменьшению скорости химической реакции цинка со фтором.

1) повышение температуры
2) повышение давления в системе
3) уменьшение концентрации фтора в системе
4) использование гранул цинка вместо порошка
5) понижение давления в системе



не фиксировано количество элементов ответа

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов

средний	в группе преодолевших min балл	в min-60 т.б.	в 61-80 т.б.	в группе 81-100
48,01	13,36	35,54	67,14	84,69

Рассмотрим указанные задания на примере КИМ открытого варианта

Задание 22.

Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему

$$CH_3CH_2OH_{(р\text{-}р)} + HBr_{(р\text{-}р)} \rightleftarrows CH_3CH_2Br_{(ж)} + H_2O_{(ж)} - Q$$

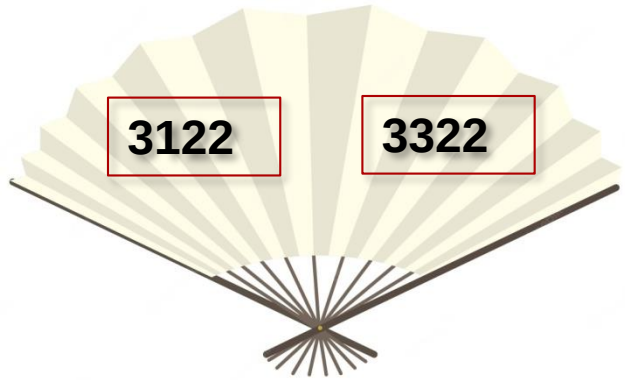
и смещением химического равновесия в результате этого воздействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ	ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ
А) повышение давления	1) смещается в сторону прямой реакции
Б) добавление твёрдого гидроксида калия	2) смещается в сторону обратной реакции
В) понижение температуры	3) практически не смещается
Г) добавление воды	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г
3	2	2	2



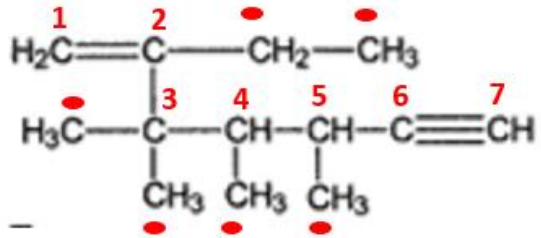
Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов **П**

сред ий	в группе не преодолев их min балл	в группе min-60 т.б.	в 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
53,1	9,91	44,61	71,73	92,09

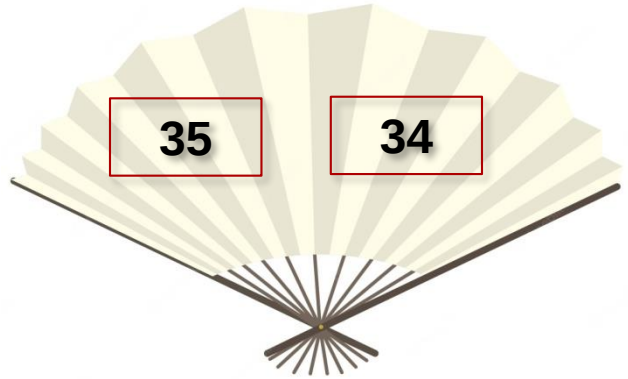
Рассмотрим указанные задания на примере КИМ открытого варианта

Задание 11. Из предложенного перечня выберите два вещества в молекулах которых все атомы углерода находятся в состоянии sp^2 – гибридизации.

1) дивинил
2) бутин-1
3) стирол
4) ацетон
5) ацетилен







Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах.Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Б

средний	в не преодолевших min	в группе min-60 т.б.	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
41,3	5,99	21,81	66,08	85,20

Химические свойства

Обобщаем химические свойства в системе

Химические свойства основных классов соединений с позиций ЭЛД и ОВР

Конкретизация химических свойств сложных

Конкретизация химических свойств простых веществ

теоретическое погружение с использованием опорных схем, сравнительных таблиц, матриц

отработка теории с включением устного и письменного опросов

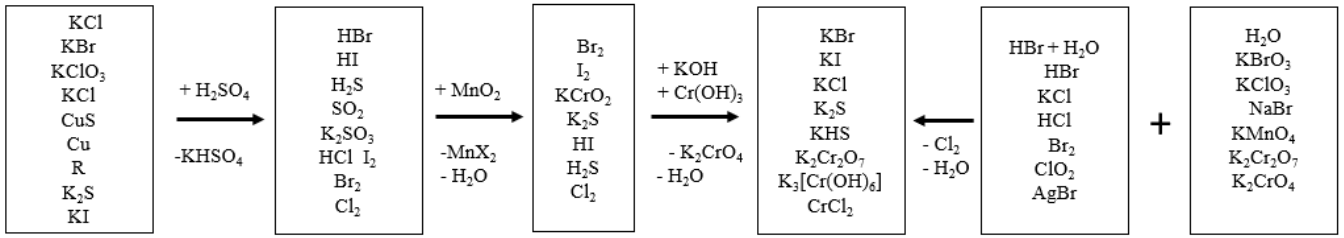
выполнение заданий различного уровня сложности разного формата

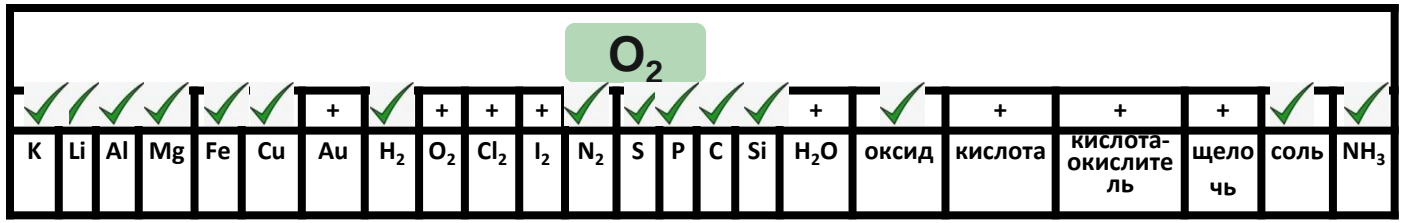
решение коротких вариантов

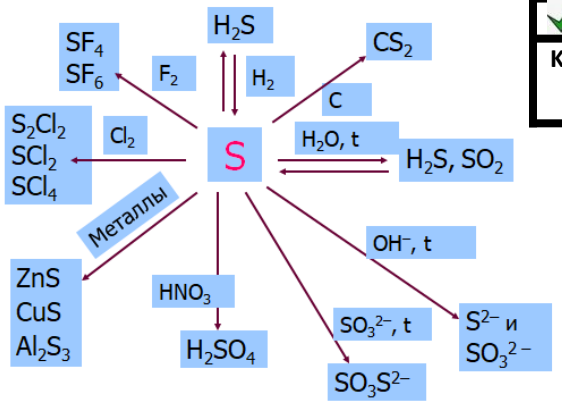
тематический тренинг

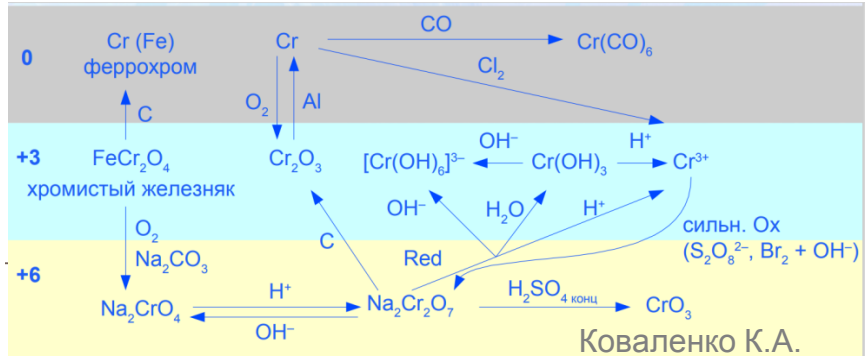
выполнение заданий формата КИМ ГИА













Коваленко К.А.

Примеры заданий КИМ ОГЭ 2023 г.
Часть 1

Задание 9. Установите соответствие между веществом(-ами) и продуктами химической реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) BaO и H_2O	1) $Ba(OH)_2$ и H_2
Б) Li_2O и H_2SO_4	2) Li_2SO_4 и H_2O
В) Ba и H_2O	3) $Ba(OH)_2$
	4) Li_2SO_4 и H_2
	5) Li_2SO_3 и H_2O

Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
52,44	21,11	33,54	50,89	77,76

х веществ. Химические

свойства сложных веществ Н

Примеры заданий КИМ ОГЭ 2023 г.
Часть 1

Задание 10. Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых оно может вступать в реакцию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
51,29	**8,33**	29,12	51,27	80,52

ВЕЩЕСТВО	РЕАГЕНТЫ
А) H_2	1) KOH, $AgNO_3$
Б) CuO	2) O_2, $MgSO_4$
В) NH_4Cl	3) FeO, Cl_2
	4) H_2SO_4 H_2

Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ П

Рассмотрим указанные задания на примере КИМ открытого варианта

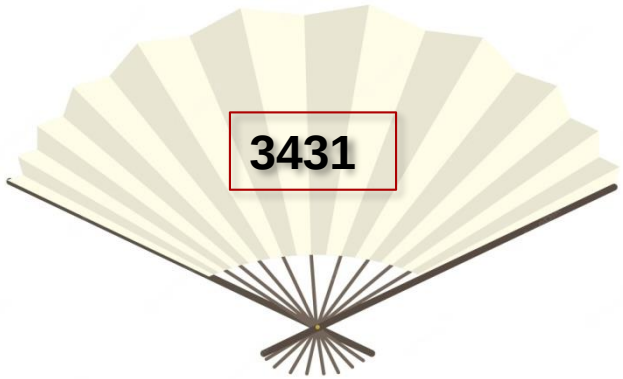
Задание 7. Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

ВЕЩЕСТВО	РЕАГЕНТЫ
А) $CuBr_2$	1) Fe, NaI, CH_4
Б) Li	2) HCl, Li_2O, NaI
В) NaOH	3) H_2SO_4 (р-р), HNO_3, H_3PO_4
Г) CO_2	4) H_2O, $Ca(OH)_2$, Na_2O
	5) Fe, Cl_2, Na_2S

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. П

Ответ:

А	Б	В	Г
5	3	3	4



средний	в группе не преодолевших min балл	в min-60 т.б.	в 61-80 т.б.	в группе 81-100
53,08	9,68	35,78	81,27	96,43

Рассмотрим указанные задания на примере КИМ открытого варианта

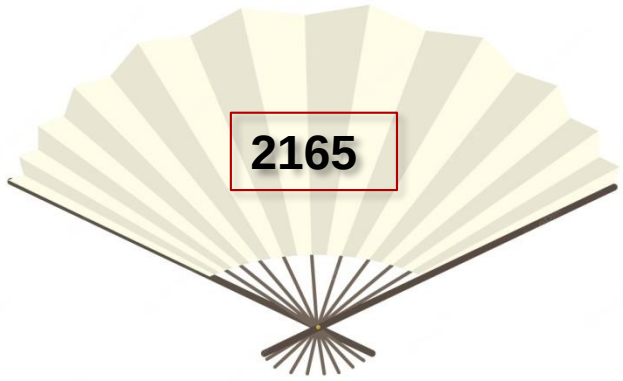
Задание 8. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) Mg и HNO_3 (очень разб.)	1) $MgCl_2$и NH_4Cl
Б) Mg_3N_2 и HCl (изб.)	2) $Mg(NO_3)_2$ и H_2
В) MgO и HNO_3 (разб.)	3) $Mg(NO_3)_2$, NH_4NO_3и H_2O
Г) $MgCl_2$ и NH_3 (р-р, изб.)	4) $Mg(OH)_2$, N_2 и HCl
	5) $Mg(OH)_2$ и NH_4Cl
	6) $Mg(NO_3)_2$и H_2O

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. П

Ответ:

А	Б	В	Г
3	1	6	5



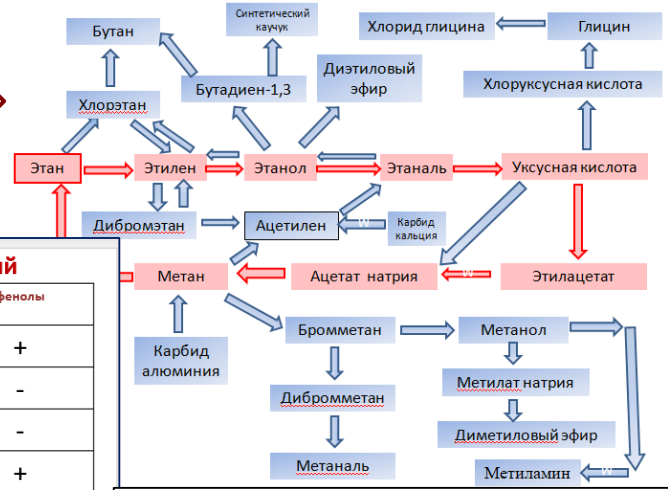
средний	в группе преодолевших min балл	в min-60 т.б.	в 61-80 т.б.	в группе 81-100
44,70	6,68	25,00	67,14	95,41

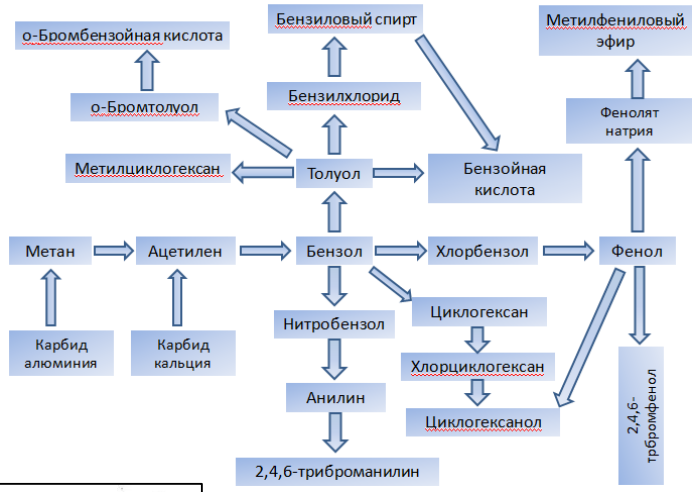
Обобщаем химические свойства органических веществ в системе

Химические свойства основных классов органических соединений

Конкретизация химических свойств на ОТДЕЛЬНЫХ представителях

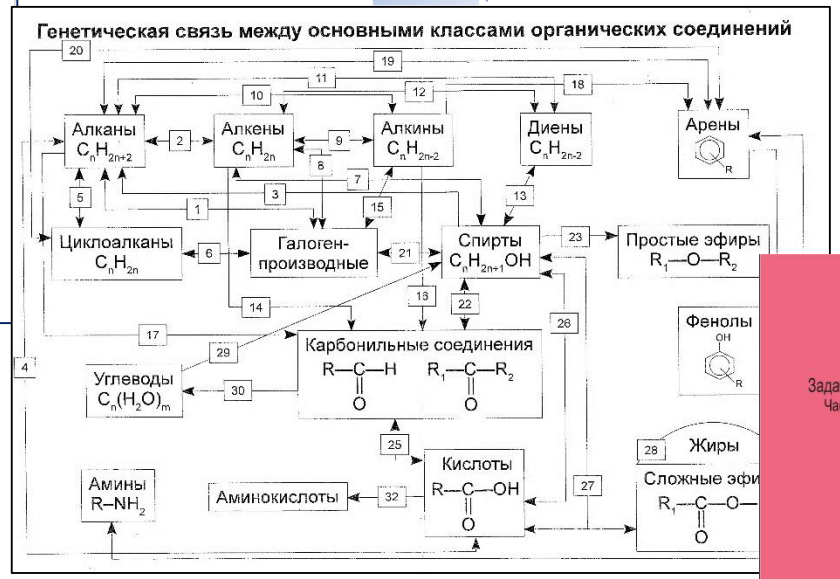
Установление генетических связей

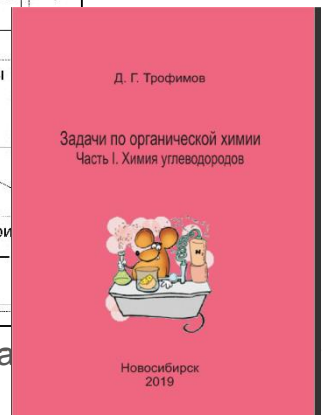




Сравнение свойств гидроксильных соединений

реагенты	одноатомные спирты	многоатомные спирты	фенолы
H_2	-	-	+
дегидратация	+	+	-
HBr, HCl, HI	+	+	-
$KMnO_4/K_2Cr_2O_7$	+	+	+
CuO	+	-	-
RCOOH	+	+	-
HNO_3	+ *этерификация*	+ *этерификация*	+ *по кольцу*
Li, Na, K, Ca	+	+	+
щелочь (р-р)	-	+	+
особые свойства	- Дацук А.Н.	+ $Cu(OH)_2$	+ $Br_{2\ (р\text{-}р)}$ + $FeCl_3$







Кова

Рассмотрим указанные задания на примере КИМ открытого варианта

Задание 12. Из предложенного перечня веществ выберите все вещества, с которыми вступают в реакцию как этан, так и этиленгликоль.

1) перманганат калия

2) бромоводород

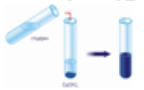
3) кислород

4) бром (водн.)

5) азотная кислота

средний	в группе не преодолевших min балл	в min-60 т.б.	в 61-80 т.б.	в группе 81-100
37,95	5,07	13,97	58,66	92,35

Сравнение свойств гидроксильных соединений

реагенты	одноатомные спирты	многоатомные спирты	фенолы
H_2	-	-	+
дегидратация	+	+	-
HBr, HCl, HI	+	+	-
$KMnO_4/K_2Cr_2O_7$	+	+	+
CuO	+	-	-
RCOOH	+	+	-
HNO_3	+ *этерификация*	+ *этерификация*	+ *по кольцу*
Li, Na, K, Ca	+	+	+
щелочь (р-р)	-	+	+
особые свойства	- Дацук А.Н.	+ $Cu(OH)_2$ 	+ Br_2 (р-р) + $FeCl_3$

Рассмотрим указанные задания на примере КИМ открытого варианта

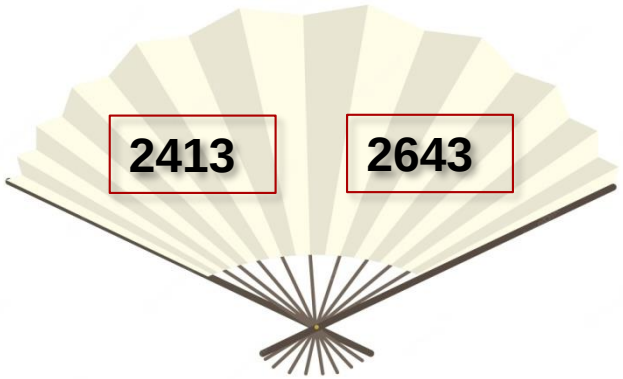
Задание 14 Установите соответствие между исходным углеводородом и продуктом, преимущественно образующимся при его гидратации: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНЫЙ УГЛЕВОДОРОД	ПРОДУКТ ГИДРАТАЦИИ
А) метилпропен	1) пропанол-2
Б) пропин	2) 2-метилпропанол-2
В) пропилен	3) бутанол-2
Г) бутен-1	4) пропаналь
	5) бутанол-1
	6) пропанон

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Важнейшие способы получения углеводородов. Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии. П

Ответ:

А	Б	В	Г
2	6	1	3



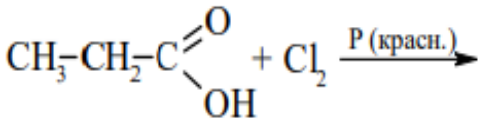
средний	в группе не преодолевших min балл	в группе min-60 т.б.	в 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
53,76	5,76	37,38	85,34	95,41

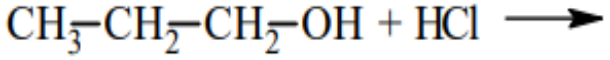
Рассмотрим указанные задания на примере КИМ открытого варианта

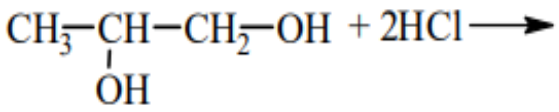
Задание 15. Установите соответствие между исходными веществами и органическим веществом, которое является продуктом реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

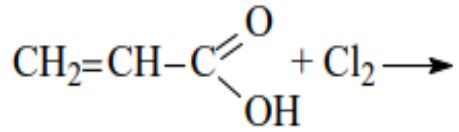
Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений П

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

А) 

Б) 

В) 

Г) 

ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

1) 2-хлорпропан
2) 1,1-дихлорпропан
3) 2-хлорпропановая кислота
4) 1-хлорпропан
5) 2,3-дихлорпропановая кислота
6) 1,2-дихлорпропан

Ответ:

А	Б	В	Г
3	4	6	5

средний	в группе не преодолевших min балл	в min-60 т.б.	в 61-80 т.б.	в группе 81-100
50,18	5,53	27,94	82,86	98,72

Рассмотрим указанные задания на примере КИМ открытого варианта

Задание 16

Задана схема превращений веществ:

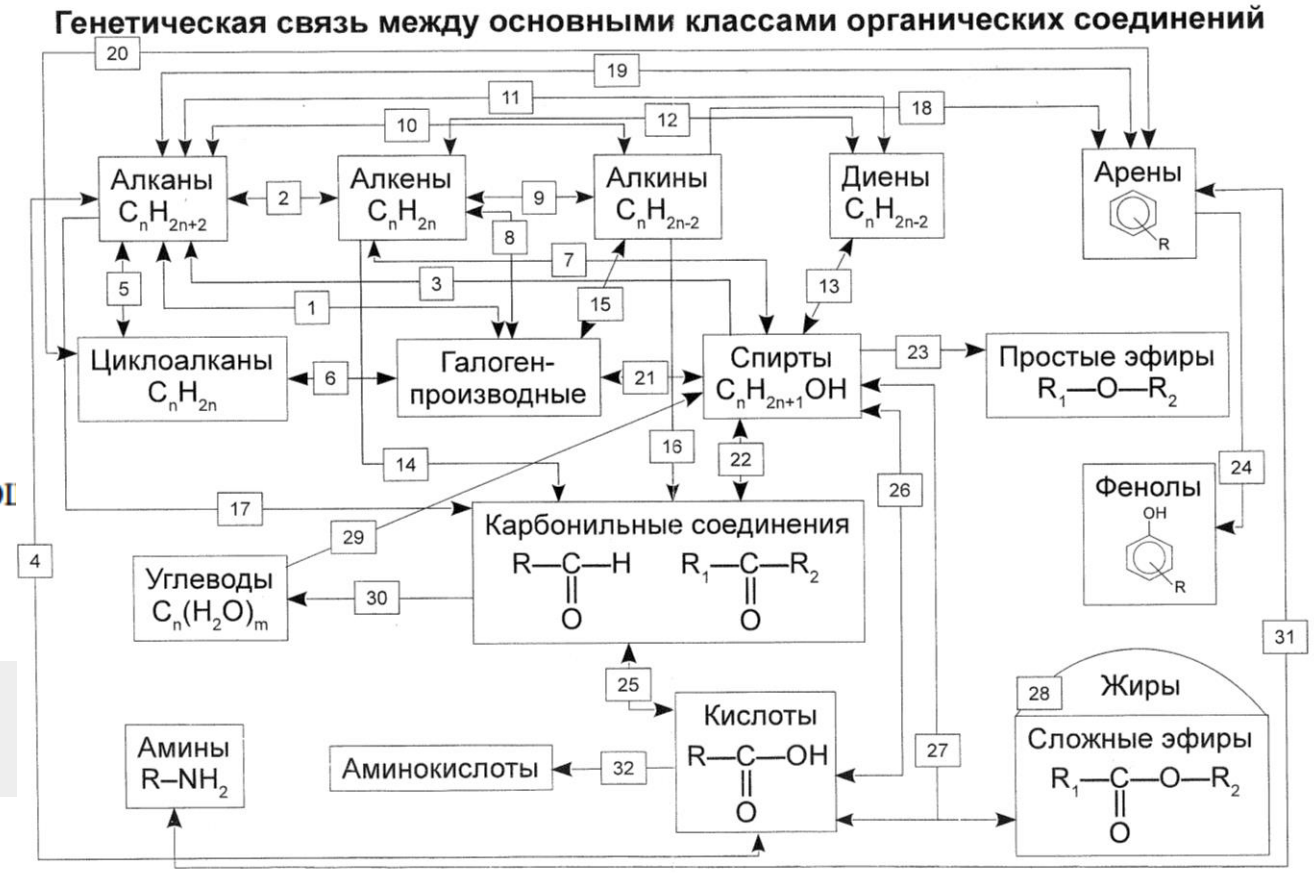
пропилен → *X* → пропин → *Y* → пропанол-2

Определите, какие из указанных веществ являются веществами *X* и *Y*.

1) 1,2-дибромпропан
2) пропанол-1
3) пропандиол-1,3
4) пропанон
5) пропаналь

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений П



Примеры заданий КИМ ОГЭ 2023 г.
Часть 1

Задание 17. Установите соответствие между двумя веществами, взятыми в виде водных растворов, и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $NaNO_3$ и KCl	1) фенолфталеин
Б) LiOH и NaOH	2) K_3PO_4
В) HI и KI	3) $AgNO_3$
	4) Na_2SiO_3

Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
54,48	6,94	28,29	57,25	84,62

Определение характера среды раствора кислот и щё
Качественные реакции на ионы в растворе. Полу
Качественные реакции на газообразные вещества. П

Качественные реакции на катионы и анионы

ИОН	РЕАКТИВ	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
H^+	индикаторы	см. цвета индикаторов в разл. средах
NH_4^+	OH^-	↑ NH_3 запах аммиака
Ba^{2+}	SO_4^{2-}	$BaSO_4\downarrow$ белый, мелкокрист., нер-рим в к-тах
Ca^{2+}	CO_3^{2-} / SO_3^{2-}	$CaCO_3\downarrow$ / $CaSO_3\downarrow$ белые, р-римы в кислотах
Mg^{2+}	OH^-	$Mg(OH)_2\downarrow$ белый аморфный
Al^{3+}	OH^-(недост.)	$Al(OH)_3\downarrow$ белый, студенист., р-рим в изб. OH^-
Zn^{2+}	OH^-(недост.)	$Zn(OH)_2\downarrow$ белый, р-рим в изб. OH^-
Cr^{3+}	OH^-(недост.)	$Cr(OH)_3\downarrow$ серо-зеленый, р-рим в изб. OH^-
Fe^{2+}	OH^-	$Fe(OH)_2\downarrow$ св.-зелен., буреет (ок-ся до $Fe(OH)_3$)
	$K_3[Fe(CN)_6]$ (красная кровяная соль)	$Fe_3[Fe(CN)_6]_2\downarrow$ синий (турнбулева синь)
Fe^{3+}	OH^-	$Fe(OH)_3\downarrow$ темно-бурый
	$K_4[Fe(CN)_6]$ (желтая кровяная соль)	$Fe_4[Fe(CN)_6]_3\downarrow$ синий (берлинская лазурь)
	SCN^-	$[Fe(SCN)_6]^{3-}$ кроваво-красный раствор
Cu^{2+}	OH^-	$Cu(OH)_2\downarrow$ голубой, студенистый
Ag^+	Cl^-	$AgCl\downarrow$ белый, творожистый, нер-рим в к-тах
OH^-	индикаторы	см. цвета индикаторов в разл. средах
Cl^-	Ag^+	$AgCl\downarrow$ белый, творожистый, р-рим в NH_4OH
Br^-	Ag^+	$AgBr\downarrow$ светло-желтый, мало р-рим в NH_4OH
I^-	Ag^+	$AgI\downarrow$ желтый, нер-рим в NH_4OH
	Cl_2 + крахмал	синее окрашивание
S^{2-}	H^+	↑ H_2S запах тухлых яиц
	Cu^{2+}/ Pb^{2+}/ Ag^+	$CuS\downarrow$ / $PbS\downarrow$ / $Ag_2S\downarrow$ черные
	Cd^{2+}	$CdS\downarrow$ желтый
	Mn^{2+}	$MnS\downarrow$ розовый
SO_4^{2-}	Ba^{2+}	$BaSO_4\downarrow$ белый, мелкокрист., нер-рим в к-тах
	Ag^+	$Ag_2SO_4\downarrow$ белый
SO_3^{2-}	H^+	↑ SO_2 запах резкий, обесцвеч. р-р чернил, вызывает помутн. известк. воды (обр. $CaSO_3\downarrow$)
	Ba^{2+}	$BaSO_3\downarrow$белый, мелкокр., р-рим в к-тах (HNO_3)
	Ag^+	$Ag_2SO_4\downarrow$ белый
NO_3^-	Cu, H_2SO_4(конц)	↑ NO_2 бурый, запах резкий, неприятный
PO_4^{3-}	Ag^+	$Ag_3PO_4\downarrow$ желтый
	Ca^{2+}	$Ca_3(PO_4)_2\downarrow$ белый, нер-рим в CH_3COOH
CO_3^{2-}	H^+	↑ CO_2 без запаха, вызывает помутнение известк. воды (обр-ся бел. $CaCO_3\downarrow$)
SiO_3^{2-}	H^+	$H_2SiO_3\downarrow$ белый студенистый / коллоидный р-р

Окрашивание пламени

Li^+ - малиновый; Na^+ - желтый; K^+ - фиолетовый; Ba^{2+} - желто-зеленый; Sr^{2+} - карминово-красный; Ca^{2+} - кирпично-красный; Pb^{2+} - светло-голубой; Cu^{2+} - зеленый, Bi^{3+} - зеленый.

www.minispravochnik.ru

Внимание! Практические задания по типу «ОГЭ»

Для проведения эксперимента предложены следующие реактивы: оксид меди(II), медь, растворы хлорида натрия, нитрата серебра, азотной кислоты и соляная кислота. Используя необходимые вещества только из этого списка, получите в результате проведения двух последовательных реакций хлорид серебра.

Подготовьте
составленной
Сделайте выв
признаках реа

Составьте схему
второй реакции с

Для проведения
серной кислоты,
результате прове

Составьте с
реакций. Для

Для проведени
гидроксида нат
двух последова

Подготовьт
составленн
Сделайте в
реакции, и

Качественные реакции на галогены (Cl^-, Br^-, I^-) + F^-

Cl^-

$NaCl + AgNO_3 = AgCl\downarrow + NaNO_3$

! Белый творожистый осадок



Br^-

$NaBr + AgNO_3 = AgBr\downarrow + NaNO_3$

! Бледно-желтый осадок

https://www.youtube.com/watch?v=Ms2OUXfeCDQ

I^-

$NaI + AgNO_3 = AgI\downarrow + NaNO_3$

! Желтый осадок

$2KI + Pb(NO_3)_2 = PbI_2\downarrow + 2KNO_3$

Выпадает осадок желтого цвета



https://www.youtube.com/watch?v=EK9O-b8strA

F^-

$2NaF + CaCl_2 = CaF_2\downarrow + 2NaCl$

! Белый осадок

https://www.youtube.com/watch?v=TaLKSuNIZQY

пары веществ, которые взаимодействуют в растворе									
с образованием белого осадка	с образованием окрашенного садка	без образования осадка	с растворением осадка	с образованием газа без запаха	с образованием газа с запахом	без образования газа	без видимых признаков	с окрашиванием раствора	и т.д.

https://ppt-online.org/370732

Рассмотрим указанные задания на примере КИМ открытого варианта

Задание 24. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком(-ами) протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАК(И) РЕАКЦИИ
А) $KMnO_4$ (H^+) и пентен-2	1) только обесцвечивание раствора
Б) фенол и Br_2 (водн.)	2) обесцвечивание раствора и образование осадка
В) этилен и Br_2 (водн.)	3) растворение осадка
Г) NH_3 (р-р) и уксусная кислота	4) выделение бурого газа
	5) видимые признаки реакции отсутствуют

Вещество	Реактив, условие	Признаки реакции
$CH_2=CH_2$	Раствор $KMnO_4$	Обесцвечивание раствора в результате образования CH_2OH-CH_2OH
	Br_2 (aq)	Обесцвечивание раствора в результате образования CH_2Br-CH_2Br
C_2H_5-OH	Cu прокал. (CuO)	Восстановление оксида меди (II) до Cu, Выделение паров $CH_3-C(=O)H$
$CH_2(OH)-CH(OH)-CH_2(OH)$	$Cu(OH)_2$	Ярко-синий раствор глицерата меди
C_6H_5OH	Br_2 (aq)	Белый осадок 2,4,6-трибромфенола
	Раствор $FeCl_3$	Раствор фиолетового цвета
$H-C(=O)H$	$Cu(OH)_2$, t°	Красный осадок Cu_2O,
	Ag_2O, t°	восстановление серебра из оксида
CH_3COOH	Раствор лакмуса	Раствор красного цвета
	Раствор $FeCl_3$	Раствор красного цвета
	Тв. или раствор Na_2CO_3	Выделение CO_2
$H-COOH$	Раствор лакмуса	Раствор красного цвета
	Растворы $KMnO_4$, H_2SO_4	Обесцвечивание раствора $KMnO_4$, выделение оксида углерода (IV)
	Раствор Na_2CO_3	Выделение CO_2
$C_{17}H_{33}COOH$	Br_2 (aq)	Обесцвечивание раствора в результате образования $C_{17}H_{33}Br_2COOH$
	Раствор $KMnO_4$	Обесцвечивание раствора
$C_{17}H_{35}COONa$ раствор мыла	Растворы кислот (H^+)	Белые хлопья $C_{17}H_{35}COOH$
$C_6H_{12}O_6$	$Cu(OH)_2$	Ярко-синий раствор
	$Cu(OH)_2$, t°	Красный осадок Cu_2O
	Ag_2O, t°	Восстановление серебра из оксида
$(C_6H_{10}O_5)_n$ крахмал	Раствор I_2	Раствор синего цвета
$C_6H_5NH_2$	Br_2 (aq)	Белый осадок 2,4,6-трибромфениламина
Белок яичный (раствор)	HNO_3(конц.)	Осадок желтого цвета
	$Cu(OH)_2$	Раствор фиолетового цвета

Ответ:

А	Б	В	Г
1	2	1	5

средний	в группе преодолевших min балл	в min-60 т.б.	в 61-80 т.б.	в группе 81-100
48,71	4,84	21,57	66,25	94,64

Учимся на чужих ошибках

Пример 1

N31 $Na_2S + 2NaNO_2 + 2H_2SO_4 \rightarrow 2Na_2SO_4 + 2NO + S + 2H_2O$

$2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$

$4NO_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4HNO_3$

$6HNO_3 + Cu_2S \rightarrow NO_2 + 2Cu(NO_3)_2 + SO_2 + H_2O$

Пример 2

31) $Na_2S + NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow NO + Na_2SO_4 + H_2O$

$NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$

$4NO_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4HNO_3$

$Cu_2S + HNO_3 \rightarrow 2Cu(NO_3)_2 + NO_2 + SO_2 + H_2O$

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
Вариант ответа: 1) $2NaNO_2 + Na_2S + 2H_2SO_4 = 2NO + S + 2Na_2SO_4 + 2H_2O$ 2) $2NO + O_2 = 2NO_2$ 3) $4NO_2 + O_2 + 2H_2O = 4HNO_3$ 4) $14HNO_3 + Cu_2S = 2Cu(NO_3)_2 + H_2SO_4 + 10NO_2 + 6H_2O$ ($12HNO_3 + Cu_2S = Cu(NO_3)_2 + CuSO_4 + 10NO_2 + 6H_2O$)

Пример 3



https://edu54.ru/videocast/view/929217

https://edu54.ru/videocast/view/929216

УЧИМСЯ НА ЧУЖИХ ОШИБКАХ

Пример 1

20.

$2N^{-4}H_3 + 2Cu^{+2}O \rightarrow 2Cu^0 + N_2^0 + 3H_2O$

$Cu^{+2} + 2\bar{e} \rightarrow Cu^0$ | 4 | 2 | восстановитель

$2N^{-4} - 4\bar{e} \rightarrow N_2^0$ | 2 | 1 | окислитель.

Пример 2

Задание № 20

$2N^{-3}H_3^{+} + 3Cu^{+2}O^{-2} \rightarrow 3Cu^0 + N_2^0 + 3H_2^{+}O^{-2}$

$N^{-3} + 3\bar{e} \rightarrow N^0$ | 3 | 2

$Cu^{+2} - 2\bar{e} \rightarrow Cu^0$ | 2 | 3

N^{-3} (или NH_3) окислитель, а Cu^{+2} (или CuO) восстановитель

Пример 3

20.

$2NH_3 + 3CuO \rightarrow 3Cu + N_2 + 3H_2O$

$2N^{-3} + 3\bar{e} \rightarrow N_2^0$ – восстановитель

$3Cu^{+2} - 2\bar{e} \rightarrow 3Cu^0$ – окислитель.

Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ[1]

поХИМИИ
(учебный предмет)

РАЗДЕЛ1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Внимательно изучаем отчеты!

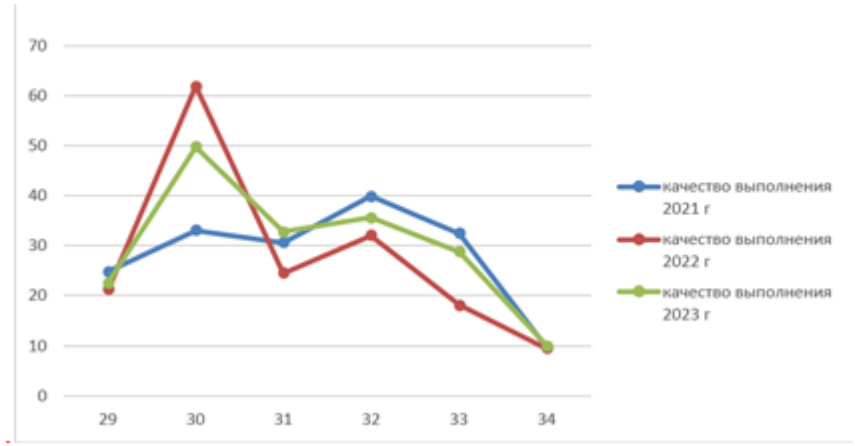


Рис.15. Динамика качества выполнения заданий высокого уровня сложности в 2021-2023 гг.

Соотнесение результатов выполнения заданий с используемыми учебными программами и УМК не представляется возможным, так как отсутствует информация об авторах программ и УМК, по которым обучались участники ЕГЭ, получившие тот или иной балл. Однозначно можно сделать вывод, что выпускники, успешно освоившие программы по химии углубленного уровня, подтверждают качественную подготовку в рамках ЕГЭ.

3.2.3.Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования у выпускников должны быть сформированы метапредметные

Источники информации

- Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2023 года по химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory
- Спецификация контрольно-измерительных материалов единого государственного экзамена 2023 года по химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory
- **Результаты единого государственного экзамена в Новосибирской области в 2023году** (сборник статистических материалов). – Новосибирск, Государственное казенное учреждение Новосибирской области «Новосибирский институт мониторинга и развития образования», 2023. – 112 с [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nscm.ruобласти «Новосибирский институт мониторинга и развития образования», 2022. – 158 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nscm.ru