

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.07.2025 21:24:41
Уникальный программный ключ:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Химия
(наименование дисциплины)

21.02.19 Землеустройство
(код и наименование специальности)

1. Перечень компетенций, индикаторов компетенций и дескрипторов:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Знать: систему химических знаний, которая включает: основополагающие понятия, закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

Уметь: уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Знать: методы научного познания явлений, используемые в естественных науках при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни;

Уметь: уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Знать: правила проведения химического эксперимента с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, приемы формулировки цели исследования, предоставления результатов в различной форме, анализа и оценки их достоверности;

Уметь: уметь планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Знать: правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;

Уметь: прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;

ПК 4.4. Разрабатывать природоохранные мероприятия.

Знать: достижения современной химии и агрохимии для решения задач в профессиональной деятельности;

Уметь: применять полученные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;

2. Описание показателей (типов заданий) и критериев оценки (указания по оцениванию и результат оценивания) индикаторов компетенций для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Тип заданий	Указания по оцениванию для каждого типа заданий	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с выбором правильного ответа	Задание закрытого типа с выбором правильного ответа считается верным, если правильно установлен ответ	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно»
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно»
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

3. Уровни сложности оценочных материалов

Наименование	Характеристика	Время выполнения
Базовый	Воспроизведение, терминология, факты, параметры, теории, принципы.	1-3 мин.

	Тип задания: задания с выбором ответа, комбинированные задания	
Повышенный	Применение знаний в типичной ситуации, решение типовых задач, сопоставление, последовательность. Тип задания: комбинированные задания, задания с развернутым ответом	3-5 мин.
Высокий	Применение знаний в нестандартной ситуации, решение нетиповых задач, алгоритмы, доказательства, обоснования. Тип задания: задания на установление последовательности и соответствия, задания с развернутым ответом	5-10 мин.

4. Сценарии выполнения тестовых заданий.

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с выбором правильного ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Внимательно прочитать список предполагаемых ответов. 3. Записать ответ.
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько вариантов ответа, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответов. 5. Записать аргументы, обосновывающие ваш выбор.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации закрытого типа.

1 семестр

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов / последовательность ответов	Правильный ответ (ключ)	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)

Тип задания: задание закрытого типа с выбором правильного ответа						
Инструкция: прочитайте текст и выберите правильный ответ						
1.	Электронная формула внешнего энергетического уровня атома серы:	а) $3s^23p^2$ б) $3s^23p^4$ в) $3s^13p^4$ г) $4s^24p^4$ д) $4s^24p^4$		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	1-3 мин.
2.	Число электронов в ионе железа Fe^{2+} равно:	а) 54 б) 28 в) 58 г) 24		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	1-3 мин.
3	Электронная формула атома $1s^22s^22p^63s^23p^2$. Химический знак и формула водородного соединения этого элемента:	а) С и CH_4 б) Si и SiH_4 в) О и H_2O г) Cl и HCl		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	1-3 мин.
4	Является s-элементом:	а) барий б) марганец в) сера г) углерод		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	1-3 мин.
5	Из представленных частиц выберите сульфит-ион:	а) S^{2-} б) SO_3^{2-} в) SO_2^{2-} г) SO_4^{2-}		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	1-3 мин.
6	Формула азотистой кислоты	а) HNO_3 ; б) HNO_2 ; в) N_2O_3		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	1-3 мин.
7	Из приведённого перечня формул выберите оксид неметалла	а) CaO б) CO_2 в) Al_2O_3 г) PbO_2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	1-3 мин.
8	Кислоту можно получить:	а) при взаимодействии основного оксида с водой; б) при взаимодействии металла с неметаллом; в) при взаимодействии соли с кислотой; г) при взаимодействии основного оксида с кислотным оксидом		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	1-3 мин.
Тип задания: задание закрытого типа на установление последовательности						
Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность						

1.	Установите правильную последовательность увеличения восстановительных свойств атомов	1) K; 2) Na; 3) Rb; 4) Mg		OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, ПК 4.4.	3, У	5-10 мин.
2	Установите последовательность уменьшения степени окисления фосфора в соединениях:	1) PCl_3 2) PH_3 3) P_4 4) K_3PO_4		OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, ПК 4.4.	3, У	5-10 мин.
3	Установите правильную последовательность увеличения металлических свойств атомов	1. Ba 2. Cs 3. Al 4. Mg		OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, ПК 4.4.	3, У	5-10 мин.
4	Расположите химические формулы в порядке возрастания количества вещества в их порциях массой 128 г	1. S 2. CuO 3. Cu_2S 4. SO_2		OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, ПК 4.4.	3, У	5-10 мин.

Тип задания: задание закрытого типа на установление соответствия

Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие

1.	Установите соответствие между химическим элементом и количеством протонов в ядре атома.	Элемент 1 Хлор 2 Углерод 3 Фтор 4 Кислород Количество протонов А) 8 Б) 17 В) 6 Г) 9		OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, ПК 4.4.	3, У	5-10 мин.
2.	Установите соответствие между видом химической связи и веществом	Тип связи 1 Ионная 2. Ковалентная 3. Водородная 4. Металлическая Пример вещества А) Zn Б) NaCl В) NH_3 Г) CH_4		OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, ПК 4.4.	3, У	5-10 мин.
3.	Установите соответствие между формулами веществ и классами неорганических соединений	Формула соединения 1. $Na[Al(OH)_4]$ 2. $Cr(OH)_3$ 3. $HMnO_4$ 4. $Fe(OH)_2$ Класс веществ		OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, ПК 4.4.	3, У	5-10 мин.

		А) амфотерные гидроксиды Б) кислоты В) основные соли Г) кислые соли Д) основание Е) комплексные соли				
4.	Установите соответствие между формулами кислот и соответствующих им оксидов	Формулы кислот 1. HPO_3 2. HClO 3. HNO_2 4. H_2SO_4 Формулы оксидов А) Cl_2O Б) SO_3 В) P_2O_5 Г) N_2O_3 Д) N_2O_5 Е) P_2O_3		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	5-10 мин.

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации открытого типа.

1 семестр

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание открытого типа с развернутым ответом						
Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ						
1.	Какой из предложенных химических элементов: Si, P, S, Cl, обладает наибольшей восстановительной активностью?	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	3-5 мин.
2.	Среди предложенных веществ: CaO, NaCl, N ₂ , CO ₂ , укажите соединение с ковалентной неполярной связью. Объясните свой выбор	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	3-5 мин.
3	Определите массовую долю (в %) соли в растворе, полученном растворением 5 г соли в воде массой 45 г	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	3-5 мин.

4	Сколько моль сульфида железа (II) содержится в 8,8 г FeS?	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	3-5 мин.
5	Выберите и напишите в ответе уравнение реакции соединения: $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$ $\text{Zn(OH)}_2 = \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$ Объясните свой выбор	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	3-5 мин.
6	Укажите для атома хрома количество протонов, нейтронов и электронов и напишите электронную конфигурацию атома.	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	3-5 мин.
7	Осуществите цепочку превращений: $\text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4$	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	3-5 мин.
8	Определите массовую долю гидроксида натрия, если его раствор массой 60 г содержит гидроксид натрия массой 6 г.	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	3, У	3-5 мин.

**7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации закрытого типа.
2 семестр**

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов / последовательность ответов	Правильный ответ (ключ)	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов в обучении по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание закрытого типа с выбором правильного ответа						
Инструкция: прочитайте текст и выберите правильный ответ						

1.	Какую формулу имеют углеводороды класса алканы:	А) C_nH_{2n-2} Б) C_nH_{2n-6} В) C_nH_{2n+2} Г) $C_nH_{2n+2}O$		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	1-3 мин.
2.	Чем во время процесса горения окисляются алканы:	А) перманганатом калия Б) водородом воздуха В) кислородом воздуха Г) дихроматом калия		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	1-3 мин.
3.	Межклассовым изомером алкина может быть:	А) циклоалкан Б) алкен В) алкадиен Г) алкан		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	1-3 мин.
4.	Какую формулу имеют спирты?	А) R-OH Б) R-COOH В) R-NH ₂ Г) R-NO ₂		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	1-3 мин.
5.	Что относится к гидроксилсодержащим соединениям?	А) фенолы и спирты Б) амины В) альдегиды и кетоны Г) алканы		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	1-3 мин.
6.	Бромную воду не обесцвечивает каждое из двух веществ:	А) ацетилен и толуол Б) этан и этилен В) бензол и бутан Г) этан и толуол		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	1-3 мин.
7.	К классу предельных альдегидов принадлежит вещество состава	А) $C_nH_{2n}O$ Б) $C_nH_{2n+2}O$ В) $C_nH_{2n}O$ Г) $C_nH_{2n}O_2$		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	1-3 мин.
8.	Как называется функциональная группа карбоновых кислот	А) карбоксильной Б) карбонильной В) сложноэфирной Г) альдегидная		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	1-3 мин.

Тип задания: задание закрытого типа на установление последовательности

Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность

1.	Установите названия алканов в порядке увеличения их температуры кипения	1.Октан 2.Декан 3.Бутан 4.Пентан		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	5-10 мин.
2.	Установите последовательность применения реагентов для осуществления превращения $CH_4-CH_3Br-C_2H_6-C_2H_5NO_2$	1.Br 2.H ₂ 3.Na 4.HNO ₃		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	5-10 мин.
3.	Установите последовательность увеличения	1.пропаналь 2.этаноль 3.метаналь		ОК 01, ОК 02, ОК 04,	У, 3	5-10 мин

	числа атомов углерода в молекулах альдегидов	4.бутаналь		ОК 07, ПК 4.4.		
4.	Установить последовательность расположения веществ в гомологическом ряду алкинов	1.пентин 2.октин 3.этин 4.пропин		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	5-10 мин
Тип задания: задание закрытого типа на установление соответствия						
Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие						
1.	Установите соответствие класса углеводорода и его общей формулы	1.Алканы 2.Алкены 3.Алкины 4.Арены А) C_nH_{2n-2} Б) C_nH_{2n} В) C_nH_{2n+2} Г) C_nH_{2n-6}		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	5-10 мин.
2.	Установите соответствие между формулой органического вещества и названием, принадлежащим ему.	1. $CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - CH_2 - CH_3$ 2. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ 3) $CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - CH_3$ 4) $CH_3 - CH(CH_3) - CH(C_2H_5) - CH_2 - CH_2 - CH_3$ А) 2-метилбутан Б) 2 - метилпентан В) 2 - метил - 3 - этилгексан Г) гексан		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	5-10 мин
3.	Установите соответствие между исходными веществами и продуктами	1. $CH_2=CH - CH_3 + HBr \rightarrow$ 2. $CH_2=CH - CH_2 - CH_3 + HBr \rightarrow$ 3. $CH_2=CH - CH_3 + Br_2 \rightarrow$ 4. $CH_3 - CH = CH - CH_3 + Br_2 \rightarrow$ А) $CH_3 - CHBr - CH_3$ Б) $CH_3 - CHBr - CH_2 - CH_3$ В) $CH_2Br - CH Br - CH_3$ Г) $CH_3 - CHBr - CHBr - CH_3$		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	5-10 мин
4.	Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит.	1. 1,2-диметилбензол 2. гексанол-3 3. метилформиат 4. бензол А) ароматический углеводород Б) сложный эфир В) спирты		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	5-10 мин

		Г) углеводороды			
--	--	-----------------	--	--	--

**6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации открытого типа.
2 семестр**

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание открытого типа с развернутым ответом						
Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ						
1.	Что такое органическая химия?	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	3-5 мин.
2.	Что такое углеводороды?	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	3-5 мин.
3	Сколько связей имеют алканы между атомами углерода?	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	3-5 мин.
4	Что такое кратные связи в органической химии?	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	3-5 мин.
5	Дайте определение карбонильным соединениям?	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	3-5 мин.
6	Где в повседневной жизни используется формалин?	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	3-5 мин.
7	Какие группы природных и синтетических органических веществ вы знаете?	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 4.4.	У, 3	3-5 мин.
8	Что отличает органические вещества от неорганических?	-		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07,	У, 3	3-5 мин.

				ПК 4.4.		
--	--	--	--	---------	--	--

7. Иные оценочные материалы (практикоориентированные задачи и другое)

Задача 1. Один из видов латуни содержит 60% меди и 40% цинка и является, в основном, соединением меди с цинком. Найдите формулу сплава. Какие свойства он будет иметь, где этот сплав можно применить?

Задача 2. На тайном производстве военизированной, агрессивно настроенной страны получают вещество X, в котором заинтересованы разведывательные лаборатории США, России, Франции и Украины. Информатор продал сведения о производстве этого вещества. Разведывательные лаборатории стран получили специальное задание: какое вещество получают на секретном производстве; определить его формулу и применение в хозяйстве страны. Данные информатора: W (C) = 31,44%, W (H) = 1,31%, W (O) = 48,91%, W (N) = 18,34%. Молекулярная масса X не менее 200 и не более 250.

Задача 3. По результатам исследований членов экологического кружка Курского ГАУ, общее количество автомобилей, проезжающих за сутки по улице N, составляет 1519. При этом на 1 км. пути они тратят примерно 210 л бензина, обогащенного свинцом (до 0,36 г/л). Какое количество свинца попадает в сутки в атмосферу вместе с отработанными газами автомобилей?

Задача 4. Это открытие сделала русская океанографическая экспедиция в 1890 г. Измерения показали, что Черное море практически полностью заполнено растворенным ядовитым газом с запахом тухлых яиц. Трудно себе представить, сколько кровавых побоищ разыгрывалось в прошлые века на морских кораблях, когда в заветных шкатулках вместо блестящих серебряных монет матросы находили черные кружочки. Сразу начинался поиск колдунов и жестокие казни подозреваемых, хотя истинный виновник – данный ядовитый газ, поднимающийся из глубин моря ... В районе Нового Афона море уже иное, во второй половине дня вода мутная, желтая, в ней видно мертвые рыбы и даже мёртвые животные ...

1. О каком явлении идет речь? Залежи какого газа есть в Черном море?
2. Как вы думаете, откуда он берется?
4. Почему чернели монеты матросов?

Задача 5. Вычислить массу оксида железа (III), в которой содержится железо массой 16,8 кг.

Задача 6. Для обнаружения йода используют водный раствор крахмала с массовой долей в нем крахмала 0,2%. Приготовьте 200г такого раствора.

Задача 7. Столовый уксус представляет собой раствор, массовая доля уксусной кислоты (СН₃СООН) в котором 9%. Вычислите массу уксусной кислоты в растворе массой 600 г.