

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«АКАДЕМИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
(протокол № ___ от _____ 202__ г.)

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № ___ от ___ 202__ г.
Ректор _____ К.А. Дзодзуашвили

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Подготовка по химии к поступлению
в организации высшего и среднего профессионального образования»**

Срок освоения: 1 год
Возраст обучающихся: 16-17 лет

Разработчик: Ауксутат А.А.,
педагог дополнительного образования

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на Педагогическом совете организации.

Кононова С.Е., зам. директора Центра довузовской подготовки и профориентации

«3» от «октября»2022г.

1. Пояснительная записка

1.1. Основные характеристики дополнительной общеразвивающей программы

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Подготовка по химии к поступлению в организации высшего и среднего профессионального образования» (далее - программа) ориентирована на развитие интеллектуальных способностей учащихся, интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира с позиций современных достижений науки и практики. Данная программа даёт возможность на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира и может считаться предпрофильной подготовкой учащихся к выбору дальнейшего образовательного пути.

Программа реализуется в течение учебного года путём последовательного изложения тем в соответствии с Учебным планом и конкретизирует содержание предметных тем, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов. Занятия являются хорошей подготовкой для сдачи конкурсных испытаний любой степени сложности. Программа обучения составлена с учетом возрастных особенностей учащихся.

Актуальность программы состоит в том, чтобы способствовать систематизации знаний учащихся, полученных во время обучения в общеобразовательной школе, восполнить пробелы, образовавшиеся при изучении химии, расширить имеющиеся у учащихся программные знания с целью подготовки к поступлению в организации высшего и среднего профессионального образования.

Адресат программы: учащиеся 16-17 лет, получившие основное общее образование.

Уровень освоения: общекультурный, нацелен на удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии учащихся.

Объем и срок освоения программы: 105 часов, 1 год.

Отличительной особенностью программы является оптимальное сочетание высокого уровня предлагаемого учебного материала и рационального выбора методических подходов к его изложению.

Уровень сложности программы рассчитан на учащихся, проявляющих склонности к химии и планирующих поступление в вузы по данному направлению. Система разработанных упражнений позволяет организовать дифференциацию по уровням подготовки слушателей, соответствующей их потребностям, интересам, способностям.

Система разработанных заданий позволяет организовать основательную подготовку к успешной сдаче экзамена. Большое количество нестандартных заданий, включенных в программу обучения, способствует осознанию учащимися единства неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Построение Программы дает возможность слушателям подключиться к изучению материала с любого раздела. Большое количество нестандартных задач, включенных в Программу, способствует формированию абстрактного мышления учащихся, необходимого для полноценного освоения естественнонаучных знаний, и существенному уменьшению традиционного разрыва между содержанием обучения в школе и требованиями при поступлении в вузы.

Цель программы: подготовить учащихся к поступлению в организации высшего и среднего профессионального образования путем повышения уровня химических знаний и умений, необходимых для продолжения обучения.

Достижение поставленной цели осуществляется путем решения следующих *задач:*

обучающие:

– освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира,

- важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями производить расчёты на основе химических формул и уравнений;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни, использование веществ и материалов в быту;
- овладение умением оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;
- ликвидация пробелов в знаниях учащихся;
- систематизация изученного материала;
- формирование умения проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы.

развивающие:

- развитие интереса и положительной мотивации к изучению химии;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей, навыков самостоятельного приобретения знаний;
- развитие навыка работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;
- развитие интеллектуальных качеств личности школьника (памяти, логики, мыслительной активности, аккуратности, умения доводить начатое до конца);
- обучение проведению доказательных рассуждений, логическому обоснованию выводов, различению доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и убедительных суждений.

воспитательные:

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- воспитание позитивного ценностного отношения к природе; культуры поведения в окружающей среде;
- воспитание самоконтроля и концентрации, умения правильно распорядиться отведенным временем;
- воспитание умения оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

После завершения обучения учащийся достигнет следующих *планируемых результатов:*

метапредметных

- проявлять интерес и положительную мотивацию к изучению химии;
- проводить основные интеллектуальные операции: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия;
- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- самостоятельно работать с источниками химической информации, обобщать и систематизировать полученную информацию, интегрировать ее в личный опыт;
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждать их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми;

личностных

- быть мотивированным на учебную деятельность;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;
- знание основных принципов и правил отношения к окружающей среде на основе здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализовывать установки в сфере безопасности жизнедеятельности;
- иметь сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение окружающей среды; интеллектуальных умений; умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах, травмах, связанных с веществами;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал, имеющий отношение к своим интересам;
- использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;

предметных

знать:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- природные источники углеводородов и способы их переработки;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки,

характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- характеризовать s-, p- и d-элементы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- объяснять зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д. И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и её представления в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

1.2. Организационно-педагогические условия реализации ДОП

Язык обучения: русский.

Форма обучения: очная.

Особенности реализации образовательного процесса:

- *форма реализации:* традиционная с использованием дистанционных технологий;
- *условия набора:* на обучение принимаются все желающие указанной возрастной группы;
- *условия формирования групп:* группы разновозрастные и формируются с учётом санитарных норм. Наполняемость группы не более 12 человек. Это обусловлено необходимостью уделять индивидуальное внимание каждому учащемуся со стороны педагога. Уровень подготовки на момент приёма не имеет значения. Прием осуществляется по желанию обучающегося и/или его законного представителя
- *организационная форма обучения:* групповая
- *формы проведения занятий:* традиционная аудиторная (теоретическая и практическая части) в малых группах: занятия проводятся в форме лекций, семинаров, практикумов.

Возможно использование дистанционных образовательных технологий (онлайн-уроки, видеоконференции, вебинары).

- *формы организации деятельности учащихся:* фронтальная (лекция, беседа, показ) и индивидуальная (для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков).

Материально-техническое оснащение Программы: компьютер; проектор; наглядный материал: таблицы, схемы, образцы; методическая литература: книги, журналы, интернет-сайты; оборудование: книги, ручки, карандаши; материалы: пособия, таблицы.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование по специальности/направлению «Химия»/«Естественнонаучное образование» и квалификацию «учитель/преподаватель химии».

2. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	в том числе:		
			теоретические занятия	практические занятия	
1	Общая химия	24	8	16	Текущий контроль
2	Неорганическая химия	36	12	24	Текущий контроль
3	Органическая химия	39	13	26	Текущий контроль
4	Контрольное и итоговое занятия	6	-	6	Промежуточный контроль
	Итого:	105	33	72	

3. Календарный учебный график

Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
сентябрь	май	35	35	105	1 раз в неделю по 3 академических часа (1 акад. час – 45 минут)

Календарное планирование годового учебного процесса осуществляется с учетом дат начала занятий, каникулярного периода и реализуется в течение учебного года путем последовательного изложения тем в соответствии с Учебным планом.

4. Рабочая программа

С Рабочей программой можно ознакомиться по месту проведения занятий

5. Методические и оценочные материалы

5.1. Методические материалы

Методические материалы программы включают в себя:

Методы обучения

- *по источнику передачи и восприятия информации:* словесный - беседа, лекция; наглядный - дидактические и наглядные материал; практический - показ.
- *по характеру деятельности:* объяснительно-иллюстративный - показ, лекция, видеоролик; репродуктивный - воспроизведение, действие по алгоритму; проектный метод - создание творческих работ.

Образовательные технологии:

- *педагогические технологии:* индивидуального и группового обучения;
- *здоровьесберегающие технологии:* смена видов деятельности; дружественная психологическая атмосфера учебного занятия; обучение грамотной заботе о своем здоровье и формированию культуры здоровья учащихся, мотивации их к ведению здорового образа жизни, предупреждению вредных привычек.

Формы учебных занятий:

- *по особенностям коммуникативного взаимодействия:* лекция, практикум;
- *по дидактической цели:* вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий.

Дидактические материалы: презентация, видеоролик, рабочая тетрадь, задание, пример выполнения задания.

5.2. Оценочные материалы

Контроль успеваемости и качества подготовки учащихся включает текущий (фронтальная и индивидуальная проверка, выполнение практических и самостоятельных работ, устный опрос, тестирование) и промежуточный контроль знаний и умений.

Текущий контроль проводится еженедельно, на каждом занятии. Формами текущего контроля могут быть тест, решение уравнений и задач.

Промежуточный контроль проводится в конце учебного года в формате теста.

Раздел 1. Общая химия (тест)

Для выполнения заданий 1 – 3 используйте следующий ряд химических элементов

1) F 2) Cl 3) Al 4) S 5) Ca

Ответом в заданиях 1 – 3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1. Из предложенного перечня элементов выберите те, атомы которых образуют анион с электронной конфигурацией атома аргона. Запишите номера выбранных элементов.

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения кислотных свойств их высших оксидов. Запишите номера выбранных элементов в нужной последовательности.

3. Из указанных в ряду элементов выберите элементы с одинаковой разностью между значениями высшей и низшей степени окисления. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

4. Выберите два вещества, в частицах которых присутствует как ионная, так и ковалентная неполярная химическая связь.

1) Na₂O 2) CaC₂ 3) KF 4) NaNO₃ 5) Na₂O₂

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

5. Среди предложенных формул/названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы/названия

А) несолеобразующего оксида Б) щёлочи В) нерастворимой кислоты

1. углекислый газ	2. $\text{Cu}(\text{OH})_2$	3. H_2SiO_3
4. NO_2	5. едкий натр	6. плавиковая кислота
7. $\text{Mg}(\text{OH})_2$	8. SiH_4	9. N_2O

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены вещества, под соответствующими буквами.

6. Атом стронция имеет электронную формулу:

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 5s^2$
 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$

7. Тип кристаллической решетки вещества определяется:

- 1) видом химической связи между частицами, находящимися в узлах кристаллической решетки;
 2) частицами, находящимися в узлах кристаллической решетки;
 3) физическими свойствами вещества;
 4) расположением частиц в пространстве.

8. За счет только ковалентных полярных связей образованы молекулы веществ в ряду:

- 1) NaCl , N_2 , HCl 2) O_2 , F_2 , H_2 3) KF , H_2O , HCl 4) HCl , CH_4 , H_2O

9. С ростом порядкового номера элемента кислотные свойства оксидов в ряду N_2O_3 - P_2O_3 - As_2O_3 - Sb_2O_3 - Bi_2O_3 .

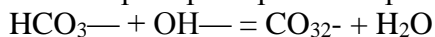
- 1) усиливаются 3) остаются неизменными
 2) ослабевают 4) усиливаются, затем ослабевают

10. В ядре иона Mn^{2+} содержится протонов...

11. При электролизе водного раствора хлорида натрия на аноде выделилось три литра хлора (у.н.). За это же время на катоде выделился газ... объемом (л) ...

Раздел 2. Неорганическая химия (тест)

1. Даны две пробирки с раствором гидрокарбоната натрия. В одну из них добавили раствор вещества X, в результате чего выделился газ. В другую пробирку добавили вещество Y, при этом в пробирке протекала реакция, краткое ионное уравнение которой:



Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые участвовали в описанных реакциях.

- 1) NH_3 2) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 4) KOH 5) HCl

Запишите номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

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

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) FeCl_3 Б) FeO В) HNO_3 (конц.) Г) SO_2	1) C , Ca , P 2) KI , NaOH , AgNO_3 3) NO_2 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, K_2SO_3 (p-p) 4) SO_3 , HCl , O_2 5) N_2 , KOH , Na_2S

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

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

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $AlBr_3 + Na_2S$ (р-р) Б) $AlBr_3 + NH_3$ (изб. р-ра) В) $Al + KOH$ (р-р) Г) $Al_2O_3 + KOH$ (р-р)	1) $Al(OH)_3 + NaBr + H_2S$ 2) $K[Al(OH)_4]$ 3) $Al_2S_3 + NaBr$ 4) $KAlO_2 + H_2$ 5) $K[Al(OH)_4] + H_2$ 6) $Al(OH)_3 + NH_4Br$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

4. Задана схема превращений веществ $Fe_2O_3 \xrightarrow{Al} X \xrightarrow{CuSO_4} Y$

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

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1) сульфит железа (II) | 4) сульфат железа (II) |
| 2) оксид железа (II) | 5) сульфат железа (III) |
| 3) железо | |

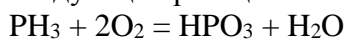
Запишите номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

5. Из предложенного перечня выберите все типы реакций, в котором можно отнести взаимодействие белого фосфора с кислородом.

- | | |
|---|------------------------|
| 1) окислительно-восстановительная реакция | 4) необратимая реакция |
| 2) эндотермическая реакция | 5) реакция соединения |
| 3) гетерогенная реакция | |

Запишите номера выбранных ответов.

6. Из предложенного перечня выберите все воздействия, которые увеличивают скорость следующей реакции:



- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) уменьшение количества паров воды | 4) уменьшение концентрации кислорода |
| 2) увеличение давления | 5) повышение температуры |
| 3) добавление фосфина | |

7. В реактор постоянного объема поместили хлорид фтора (III) и кислород. В результате протекания обратимой реакции: $2PCl_3 + O_2 = 2POCl_3$ в реакционной системе установилось химическое равновесие, при котором равновесные концентрации PCl_3 , O_2 и $POCl_3$ составили 0,4 моль/л, 1 моль/л и 2 моль/л соответственно.

Определите исходную концентрацию хлорида фосфора (III) (X) и исходную концентрацию кислорода (Y).

Выберите из списка номера правильных ответов

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| 1) 2,4 моль/л | 3) 2,0 моль/л | 5) 1,2 моль/л |
| 2) 3,0 моль/л | 4) 4,0 моль/л | 6) 0,8 моль/л |

Запишите выбранные номера под соответствующими буквами.

8. Концентрация (молярная, моль/л) показывает отношение количества растворенного вещества (n) к объему раствора (v).

pH – водородный показатель; величина, которая отражает концентрацию ионов водорода в растворе и используется для характеристики кислотности среды.

Шкала pH водных растворов электролитов



Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов

- | | | | |
|-------------------|------------|---------------|----------|
| 1) $Cr_2(SO_4)_3$ | 2) KNO_3 | 3) Na_2CO_3 | 4) KOH |
|-------------------|------------|---------------|----------|

Запишите, номера веществ в порядке возрастания значения рН их водных растворов, учитывая, что концентрация веществ во всех растворах (моль/л) одинаковая.

9. Установите соответствие между веществами и реагентов, с помощью которого можно различить водные растворы этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТ
А) пропиин и бутин-2	1) аммиачный раствор оксида серебра
Б) уксусная кислота и этилацетат	2) хлорид натрия
В) этанол и этаналь	3) гидроксид калия
Г) бутин-1 и бутанон	4) гидрокарбонат натрия
	5) сульфат меди (II)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

10. К 30%-ному раствору нитрата аммония массой 85 г добавили 14,5 г нитрата аммония и 4,5 г воды. Найдите массовую долю (в %) нитрата аммония в конечном растворе. (Запишите число с точностью до целых.)

11. Определите массовую долю примесей (в %) в техническом карбиде алюминия массой 30 г, который поместили в соляную кислоту, если в ходе реакции выделился газ объемом 13,44 л (при н.у.)?

12. Через 240 граммов 20 %-ного сульфата меди (II) пропустили сероводород. При этом массовая доля сульфата меди (II) в растворе уменьшилась до 2,15 %. К полученному раствору добавили 128 г 25 %-ного раствора гидроксида натрия. Определите массовую долю гидроксида натрия в конечном растворе после всех реакций.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи; и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искоемых физических величин).

Раздел 3. Органическая химия (тест)

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых только один атом углерода находится в состоянии sp³-гибридизации:

- 1) этилацетат 2) метилформиат 3) изопрен 4) стирол 5) бензол

Запишите номера выбранных ответов.

2. Из предложенного перечня выберите все реакции, в которых образуется этиленгликоль.

- 1) водный раствор перманганата калия + этилен
 2) кислотный раствор перманганата калия + этилен
 3) 1,2-дибромэтан + КОН (водный р-р)
 4) 1,2-дибромэтан + КОН (спирт. р-р)
 5) 1,1-дибромэтан + КОН (водный р-р)

3. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует глицин:

- 1) сульфид меди(II) 3) хлорид калия 5) нитрат натрия
 2) этанол 4) аланин

4. Установите соответствие между реакциями и продуктами, которые преимущественно образуются в данных реакциях: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАКЦИИ	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) гидратация бутин-1	1) бутанол-1
Б) гидратация бутин-2	2) метилэтилкетон
В) гидратация бутена-2	3) бутанол-2
Г) изомеризация бутана	4) бутаналь
	5) метилпропан
	6) бутен-2

№	Вопросы	Варианты ответов		
		да	нет	не всегда
	было комфортно			
	В Академии я испытываю уважительное отношение со стороны педагогов			
	На занятиях педагог обращается ко мне по имени			
	Академия для меня - безопасное место, где я комфортно чувствую себя			
	Моя успеваемость в школе повысилась благодаря занятиям в Академии			
	Я уверен в своих знаниях по изучаемому в Академии предмету			
	Я мог бы рекомендовать занятия в Академии своим знакомым			
	Преподаватель замечает мои успехи и хвалит			
	Я горжусь тем, что обучаюсь в Академии			

Анкета для родителей

№	Критерий качества образования	Варианты ответов		
		Полностью удовлетворён	Затрудняюсь ответить	Не удовлетворён
	Удовлетворены ли Вы качеством образовательных услуг?			
	Удовлетворены ли Вы компетентностью педагогов Академии?			
	Оцените доброжелательность и вежливость педагогов			
	Считаете ли Вы, что образовательный процесс в Академии ориентирован на развитие личности ребенка?			
	Оцените качество взаимодействия с администрацией Академии			
	Удовлетворены ли Вы материально-техническим обеспечением Академии?			
	Готовы ли Вы рекомендовать Академию друзьям и знакомым?			

6. Литература и учебные пособия

1. ЕГЭ-2019. Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев - М.: Издательство «Экзамен», 2019
2. В. В. Горбунова, Т.А.Новикова, Э.Г.Злотников. Химия: пособие для поступающих в вузы. /под ред. Э.Г.Злотникова. - СПб.: изд-во РГПУ им. А.И.Герцена; изд-во «Союз», 2002.
3. Г. П. Хомченко. Химия (для подготовительных отделений): Учебник. - 3 изд., испр. М.: Высшая школа, 1993 и последующие издания.
4. Г. П. Хомченко, И. Г. Хомченко. Задачи по химии для поступающих в вузы. - М.: Новая волна, 2019
5. Р. А. Лидин, В. А. Молочко. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2001
6. Э. Г. Злотников. Краткий справочник по химии. 3-е изд. Серия "Карманный справочник". -

СПб.: Питер, 2008.

7. [http //him. 1september. ru.](http://him.1september.ru) - газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии».
8. <http://www.alhimik.ru/> - сайт «Алхимик»
9. <http://biokhimija.ru/lekcii-ro-biohimii.html> - сайт «Биохимия для студента»
10. <http://www.alto-lab.ru/> - сайт «Занимательная химия. Интересные химические опыты и факты»