

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Климочкин Юрий Степанович  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 24.12.2025 17:39:31  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**УПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ**  
**И ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета

(протокол от 15.09 2025 г. № 1-пр)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**  
**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
**СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**  
**«Школа абитуриента: подготовка к ЕГЭ по химии**  
**(11 класс, 5 месяцев онлайн)»**  
**2025-2026 учебный год**

Срок обучения	10.11.2025-15.05.2026
Форма обучения	Заочная
Объем программы	50 академических часов


Программу разработал:

Специалист отдела

профориентационной работы

Голоднева Е.Ю.

*Ф.И.О., должность*

  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления профессиональной

ориентации и довузовской подготовки

Русских Д.А.

*Ф.И.О., должность*

  
(подпись)

«30» 07 2025г.



# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

## **Пояснительная записка**

Программа предназначена для выпускников общеобразовательных учебных заведений и ориентирована на дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования. Программа составлена на основании демонстрационных версий, спецификации и кодификаторов ЕГЭ текущего года. При реализации программы используются методические рекомендации и контрольные измерительные материалы стандартизированной формы.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение слушателями системой знаний и умений, достаточных для изучения сложных тем и продолжения образования в высших учебных заведениях.

**Направленность программы-социально-гуманитарная**

### **1.1 Цель и задачи реализации общеобразовательной общеразвивающей программы**

**Целью** реализации общеразвивающей программы является дополнительная подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по дисциплинам: математика, физика, русский язык, информатика, химия, обществознание в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

#### **Задачи:**

- систематизация и углубление знаний о веществах, их строении, свойствах и превращениях; совершенствование навыков работы с химическими формулами и уравнениями реакций, развитие экспериментальных умений;
- расширение представлений о химических законах и закономерностях, изучение новых классов неорганических и органических веществ, понимание их роли в природе и технике;
- развитие умений объяснять химические явления на основе знаний о строении атома, химической связи и строении вещества, формирование навыков решения расчетных задач по химии;
- ознакомление с основами современной химической науки, методами химического анализа, ролью химии в жизни человека и устойчивом развитии общества.

### **1.2 Категория обучающихся**

Обучающиеся 11 классов в средней общеобразовательной школе.

### **1.3 Срок обучения 10.11.2025-15.05.2026.**

### **1.4 Форма обучения**

Форма обучения – заочная.

### **1.5 Объем программы ДООП**

Трудоемкость обучения по данной программе – 50 академических часов.

### **1.6 Режим занятий, формы занятий**

Академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Форма занятий – групповая.

### **1.7 Форма реализации программы, подвид- традиционная.**

### **1.8 Планируемые результаты обучения**

Результатом освоения общеразвивающей программы является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками, личностными качествами и

компетенциями, которые обучающийся может продемонстрировать по завершении обучения по программе.

Планируемые результаты подразделяются на:

- личностные
- предметные
- метапредметные.

**Личностные результаты формируют:**

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) развитие мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Предметные результаты:**

Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать, как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

**Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**1.9 Организация образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов образовательный процесс по ДООП осуществляется в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии с организацией специальных условий, без которых невозможно или затруднено освоение ДООП.

Сроки обучения по ДООП для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов могут быть увеличены с учетом особенностей их психофизического развития и в соответствии с заключенным договором.

Занятия в группах с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами могут быть организованы как совместно с другими

обучающимися, так и в отдельных классах, группах, может проводиться индивидуальная работа.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Учебный план (Приложение 1)**

### **2.2. Календарный учебный график (Приложение 2)**

### **2.3. Рабочая программа (Приложение 3)**

## **3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:**

Задания для оценки знаний: тесты, творческие задания, контрольные работы, темы рефератов, докладов, индивидуальных проектов и т.п., позволяющих определить достижения обучающихся результатов по общеразвивающей программе.

Итоговый контроль осуществляется в форме, предусмотренной учебным планом (тестирование, зачет, контрольная работа и др.).

В процессе обучения преподаватель дает задания для оценки знаний. Инструментарий может носить вариативный характер по формам аттестации: зачет, контрольная работа, тесты, и др., позволяющие определить достижения обучающихся результатов по общеразвивающей программе. Итоговый контроль осуществляется в виде письменной контрольной работы.

Примеры заданий представлены в рабочей программе дисциплины.

## **4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ:**

### **–материально-технические условия:**

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудиторный фонд общеобразовательной организации	Практические занятия	Компьютер, мультимедийное оборудование

**–условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий):**

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
ВК Мессенджер, Сферум	Практические занятия	Стационарный компьютер, ноутбук с выходом в интернет

### **–кадровое обеспечение**

Педагогическая деятельность по реализации ДОП осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и профессиональном стандарте «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Подразделения, осуществляющие образовательную деятельность, вправе привлекать к реализации ДОП лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Образовательная программа реализуется в групповой форме. В процессе её освоения используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративные (рассказ, лекция, беседа, демонстрация и т.д.); репродуктивные (решение задач и т.д.); проблемные (проблемные задачи, познавательные задачи и т.д.).

Преподаватель во время занятий использует как традиционные, так и инновационные педагогические технологии, позволяющие в наиболее доступной форме объяснить тему и применить наиболее подходящие дидактические материалы.

## 6. УЧЕБНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### Химия

1. ЕГЭ 2022. Химия. 30 вариантов. Типовые экзаменационные варианты / под ред. И.В. Яценко. – Москва: Издательство «Экзамен», 2022. – 192 с.
2. Доронькин С.И., Доронькина Л.С. Химия. Подготовка к ЕГЭ. Теория и практика. – Москва: Издательство: «Народное образование», 2022. – 400 с.
3. Каверина И.В., Хомченко Н.А. Химия. Подготовка к ЕГЭ-2022. Полный курс в таблицах и схемах. – Ростов-на-Дону: Издательство: «Легион», 2021. – 320 с.
4. Габриелян О.С. Химия. Полный справочник для подготовки к ЕГЭ. – Москва: Издательство: «Экзамен», 2022. – 432 с.
5. Добротин Д.А. Химия. Решение расчетных задач. Пособие для подготовки к ЕГЭ. – Москва: Издательство: МЦНМО, 2021. – 256 с.
6. Кузнецова Л.С. Химия. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2022 года. Учебно-методическое пособие. – Ростов-на-Дону: Издательство: «Легион», 2021. – 336 с.
7. Оржековский П.А. ЕГЭ 2022. Химия. Теория, задания, ответы. – Москва: Издательство: «АСТ», 2022. – 416 с.

## 7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

В процессе освоения образовательной программы проводятся мероприятия, направленные на знакомство слушателей со структурными подразделениями университета, правилами приёма и направлениями подготовки.

Основные направления воспитательной работы:

- Профориентационные мероприятия (День открытых дверей, День профориентации и др.
- Экскурсии в структурные подразделения университета (очно/онлайн).
- Профориентационное тестирование (очно/онлайн).
- Работа с родителями.

## 8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ			
Название мероприятия	Группа/ класс	Ориентировочное время, место проведения	Ответственные
Тест-drive в ТИУ	11 класс	В течение учебного года, ОУ	Чикишева Л.Н.
Родительский лекторий	11 класс (учащиеся и родители)	1 полугодие 2025-2026 учебного года, ОУ	Чикишева Л.Н.
«Погружение» экскурсии на площадки ТИУ	11 класс	В течение учебного года, ОУ	Чикишева Л.Н.
День открытых дверей	11 класс	апрель 2026, ТИУ	Чикишева Л.Н.
Родительский лекторий	11 класс (учащиеся и родители)	2 полугодие 2025-2026 учебного года, ОУ	Чикишева Л.Н.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: химия

Класс 11

Форма обучения заочная

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** реализации общеразвивающей программы является дополнительная подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по дисциплине химия в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

### **Задачи:**

- систематизация и углубление знаний о веществах, их строении, свойствах и превращениях; развитие навыков работы с химическими формулами и уравнениями реакций;
- расширение и систематизация сведений о химических законах и закономерностях, освоение новых классов неорганических и органических веществ;
- развитие умений объяснять химические процессы на основе строения вещества и типов химических связей; формирование навыков решения расчетных задач различной степени сложности

## 2. Планируемые результаты по модулю, предмету, курсу (исходя из учебной задачи)

«Химия» - требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

- 1) сформированность представлений о структуре вещества, природе химических связей и закономерностях протекания химических реакций;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса химии; знаний химических законов, теорий, основных реакций и умения их применять при решении практических и расчетных задач;
- 3) владение навыками моделирования химических процессов и объяснения наблюдаемых явлений на уровне строения атомов, молекул и веществ;
- 4) сформированность представлений о химической термодинамике, кинетике и равновесии, о закономерностях превращений органических и неорганических веществ;
- 5) владение умением применять методы химического анализа для решения практических задач, проводить расчеты на основе химических уравнений и оценивать экологические и практические последствия химических процессов.

## 3. Учебный тематический план

Наименование тем, разделов (модулей)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов
	<b>Входная аттестация</b>	2
1.	Современные представления о строении атома	1
2.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1
3.	Химическая связь и строение вещества	1
4.	Растворы. Массовая доля растворенного вещества	1
5.	Химическая реакция. Расчеты по уравнению химической реакции	1
6.	Химическая кинетика и химическое равновесие	1



7.	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Реакции ионного обмена	2
8.	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее	2
9.	Классификация и номенклатура неорганических веществ	2
10.	Химические свойства металлов	1
	<b>Промежуточная аттестация</b>	2
11.	Химические свойства неметаллов	1
12.	Оксиды. Основания	2
13.	Кислоты. Соли	2
14.	Генетическая связь различных классов неорганических веществ	2
15.	Теория строения органических соединений	2
16.	Углеводороды	4
17.	Кислородосодержащие органические соединения	6
18.	Азотсодержащие органические соединения. Биологически важные вещества	6
19.	Генетическая связь органических соединений	6
	<b>Итоговая аттестация</b>	2
	<b>Итого</b>	<b>50</b>

#### 4. Банк информации и методическое руководство по достижению поставленной дидактической задачи (для модульной программы)

Не используется

#### 5. Оценка качества освоения дисциплины

В начале освоения общеобразовательной программы проводится входная аттестация в виде письменной работы с целью определения уровня подготовленности обучающихся. Исходя из этого педагог имеет возможность корректировать сложность заданий по темам в соответствии с учебным тематическим планом.

Промежуточный контроль уровня усвоения материала осуществляется по окончании изучения блока тем посредством выполнения контрольной работы, например, в виде теста. Тестовые задания предполагают выбор одного или несколько ответов (множественный выбор). На каждый вопрос теста предлагается 2–5 варианта ответа, один из которых правильный. Тест может содержать до 20 вопросов. Для успешной сдачи тестовых испытаний по теоретической подготовке обучающимся необходимо правильно ответить на 60% (зачетный минимум) вопросов теста. Итоговая оценка в результате тестирования по теоретической подготовке в рамках настоящей программы представляется в рамках дихотомической шкалы: «+» при положительном результате (60% и более правильных ответов), «–» при отрицательном. Дополнительно необходимо отметить, что система оценки освоения программы не ограничивается только проверкой усвоения знаний и выработки умений и навыков по виду направления программы. Она ставит более важную задачу: развивать у обучающихся умение контролировать себя, проверять и находить свои ошибки, анализировать и искать пути их устранения.

Результативность обучения обеспечивается применением различных форм, методов и приемов, которые тесно связаны между собой и дополняют друг друга.

По окончании обучения проводится итоговая аттестация, включающая основные темы рабочей программы. Задания рассчитаны на проверку не только предметных, но и метапредметных результатов, имеют разный уровень сложности. Достижение всех

планируемых предметных результатов освоения учебного предмета подлежит оценке в виде отметки по 5-бальной шкале.

В случае проведения пробного экзамена в формате ОГЭ/ЕГЭ оценка выставляется по 100 бальной шкале.

## Пример контрольной работы

Авторский вариант №3 (версия 14) от NeoFamily. ЕГЭ-2026

Единый государственный экзамен по ХИМИИ

Часть 1

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 34 задания. Часть 1 содержит 28 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 6 заданий с развернутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 3,5 часа (210 минут).

Ответом к заданиям части 1 является последовательность цифр или число. Ответ запишите по приведённым ниже образцам в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов №1. Последовательность цифр в заданиях 1–25 запишите без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

Ответ:

Ответ:

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Н 2) Р 3) О 4) Ag 5) Pb

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

1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют один электрон на внешнем энергетическом уровне. Запишите номера выбранных элементов.

Ответ:

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента-металла. Расположите выбранные элементы в порядке увеличения заряда их атомного ядра. Запишите номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях не проявляют отрицательную степень окисления. Запишите номера выбранных элементов.

Ответ:

Ответы к заданиям 29–34 включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. В бланке ответов №2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

При выполнении работы используйте Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов. Эти сопроводительные материалы прилагаются к тексту работы.

Для вычислений используйте непрограммируемый калькулятор.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов №1 и №2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Больше заданий  
на [neofamily.ru](http://neofamily.ru)



**4** Из предложенного перечня выберите два вещества с наименьшими температурами плавления.

- 1)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- 2)  $\text{NH}_3$
- 3)  $\text{NaH}$
- 4)  $\text{C}_2\text{H}_2$
- 5)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: 

--	--

**6** Даны две пробирки с концентрированным раствором азотной кислоты. В первую пробирку внесли вещество X и не наблюдали выделения газа. Во вторую пробирку добавили соль Y, в результате чего выделился газ бурого цвета. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) Cu
- 2)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- 3) ZnS
- 4)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$
- 5) Zn

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Заполните таблицу:

X	Y
---	---

Ответ: 

--	--

**5** Среди предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы: А) хлористого железа; Б) комплексной соли; В) щелочи.

1 $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$	2 $\text{FeCl}_3$	3 $\text{Ca}(\text{OH})_2$
4 $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	5 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	6 $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
7 $\text{Mg}(\text{OH})_2$	8 $\text{Fe}(\text{OH})_2$	9 $\text{FeCl}_2$

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

Заполните таблицу:

А	Б	В
---	---	---

Ответ: 

--	--	--

**7** 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) Cu	1) $\text{Al}(\text{OH})_3$ , $\text{NaHCO}_3$ , $\text{FeCl}_3$
Б) NaOH	2) $\text{K}_2\text{O}$ , $\text{Cl}_2$ , CuO
В) $\text{H}_2$	3) $\text{O}_2$ , $\text{HCl}$ , $\text{H}_2$
Г) $\text{FeSO}_4$	4) CuO, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ , $\text{HNO}_3$
	5) $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , CO, $\text{N}_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Заполните таблицу:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

Ответ: 

--	--	--	--

Больше заданий  
на [neofamily.ru](http://neofamily.ru)



**8** Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются в реакции с участием этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $\text{PCl}_5(\text{aq}) + \text{KOH}$	1) $\text{KCl}$ , $\text{K}_3\text{PO}_4$ , $\text{H}_2\text{O}$
Б) $\text{PH}_3 + \text{HNO}_3$	2) $\text{KCl}$ , $\text{P}_2\text{O}_5$
В) $\text{KClO} + \text{PH}_3 + \text{KOH}(\text{aq})$	3) $\text{KCl}$ , $\text{H}_3\text{PO}_4$ , $\text{H}_2\text{O}$
Г) $\text{KClO}_3(\text{aq}) + \text{P}$	4) $\text{KCl}$ , $\text{P}_2\text{O}_5$
	5) $\text{H}_2\text{MnO}_4$ , $\text{H}_3\text{PO}_4$
	6) $\text{MnO}_2$ , $\text{H}_3\text{PO}_4$ , $\text{H}_2\text{O}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Заполните таблицу:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

Ответ: 

--	--	--	--

**10** Установите соответствие между молекулярной формулой и названием вещества, составу которого соответствует эта формула: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
А) $\text{C}_{11}\text{H}_{22}\text{O}_2$	1) пальмитиновая кислота
Б) $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2$	2) олеиновая кислота
В) $\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_2$	3) глицерил-линин
	4) аланилаланин

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Заполните таблицу:

А	Б	В
---	---	---

Ответ: 

--	--	--

**9** Задана схема превращений веществ:

$$\text{Na}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{X}} \text{Na}_2\text{S} \xrightarrow{\text{Y}} \text{S}$$

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

- 1) C
- 2) Br<sub>2</sub>
- 3) H<sub>2</sub>S
- 4) K
- 5) HCl

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Заполните таблицу:

X	Y
---	---

Ответ: 

--	--

**11** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются гомологами.

- 1) этиленгликоль
- 2) глицерин
- 3) циклогександiol-1,2
- 4) этиленоксид
- 5) пропандiol-1,2

Запишите номера выбранных ответов.

Заполните таблицу:

X	Y
---	---

Ответ: 

--	--

Больше заданий  
на [neofamily.ru](http://neofamily.ru)





12 Из предложенного перечня выберите все вещества, которые могут обесцвечивать бромную воду.

- 1) бутан
- 2) винилacetilen
- 3) циклопропан
- 4) циклогексен
- 5) винилбензол

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: \_\_\_\_\_

13 Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для водных растворов и метилamina, и анилина.

- 1) являются более сильными основаниями, чем аммиак
- 2) для определения используется азотная кислота
- 3) реагируют со щелочами
- 4) являются более сильными основаниями, чем дифениламин
- 5) имеют неприятный запах

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: \_\_\_\_\_

14 Установите соответствие между названием вещества и продуктом, преимущественно образующимся при его взаимодействии с хлором на свету: к каждой позиции, обозначенной буквой, выберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА | ПРОДУКТ                 |
|-------------------|-------------------------|
| А) 2-метилпентан  | 1) хлорбензол           |
| Б) бензол         | 2) хлорциклопентан      |
| В) циклопентан    | 3) бензилхлорид         |
| Г) толуол         | 4) 2-метил-2-хлорпентан |
|                   | 5) гексахлоран          |
|                   | 6) 1,5-дихлорпентан     |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г

15 Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим веществом – продуктом реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, выберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА                      | ПРОДУКТ РЕАКЦИИ    |
|---|--------------------|
| А) этанол и калий                         | 1) этанол калия    |
| Б) этановая кислота и калий               | 2) этан            |
| В) бутанол натрия и NaOH <sub>(ж)</sub>   | 3) этилат калия    |
| Г) бутандиол натрия и NaOH <sub>(ж)</sub> | 4) пропан          |
|   | 5) ацетат натрия   |
|   | 6) диэтиловый эфир |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г

16 Задача схема превращений веществ:



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

- 1) хлорэтан
- 2) этанол
- 3) дивинил
- 4) изопрен
- 5) этилен

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ: 

X	Y

Больше заданий  
на [neofamily.ru](http://neofamily.ru)



17 Установите соответствие между химической реакцией и типами реакций, к которым она относится: к каждой позиции, обозначенной буквой, выберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ   | ТИПЫ РЕАКЦИЙ                                    |
|--|---|
| А) взаимодействие раствора гидроксида калия с серной кислотой          | 1) гетерогенная, обмена                         |
| Б) взаимодействие паров йода с водородом                               | 2) гомогенная, эндотермическая                  |
| В) взаимодействие гидроксида железа(II) с разбавленной серной кислотой | 3) гомогенная, обмена                           |
|  | 4) гетерогенная, окислительно-восстановительная |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В

19 Установите соответствие между формулой иона и окислительно-восстановительными свойствами, которые он способен проявлять: к каждой позиции, обозначенной буквой, выберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | ФОРМУЛА ИОНА        | ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА                |
|---------------------|--|
| А) Fe <sup>3+</sup> | 1) является окислителем                                |
| Б) Fe <sup>2+</sup> | 2) является восстановителем                            |
| В) Cu <sup>2+</sup> | 3) является и окислителем, и восстановителем           |
|                     | 4) не проявляет окислительно-восстановительных свойств |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В

18 Из предложенного перечня выберите все пары веществ, скорость реакции между которыми зависит от величины площади поверхности соприкосновения реагентов.

- 1) NH<sub>3</sub> и O<sub>2</sub>
- 2) NH<sub>4</sub>Br и Cl<sub>2</sub>
- 3) C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub> и O<sub>2</sub>
- 4) SO<sub>2</sub> и O<sub>2</sub>
- 5) H<sub>2</sub> и I<sub>2</sub>

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: \_\_\_\_\_

20 Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на аноде при электролизе ее водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, выберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | ФОРМУЛА СОЛИ                         | ПРОДУКТ НА АНОДЕ                 |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| А) Al(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 1) NO <sub>2</sub>               |
| Б) CH <sub>3</sub> COONa             | 2) C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> |
| В) K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>    | 3) CuH <sub>2</sub>              |
|                                      | 4) O <sub>2</sub>                |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В

Больше заданий  
на [neofamily.ru](http://neofamily.ru)



Для выполнения задания 21 используйте следующие справочные данные.

**Концентрация** (молярная, моль/л) показывает отношение количества растворенного вещества ( $n$ ) к объёму раствора ( $V$ ):

**pH** («эс аш») – водородный показатель; величина, которая отражает концентрацию ионов водорода в растворе и используется для характеристики кислотности среды.

### Шкала pH водных растворов электролитов



21. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) метиламин
- 2) глицин
- 3) трихлоруксусная кислота
- 4) едкий натр

Запишите номера веществ в порядке увеличения значения pH их водных растворов.

Ответ:  →  →  →

22. Установите соответствие между внешним воздействием на систему



и направлением смещения химического равновесия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**ВНЕШНЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ**

- A) нагревание
- Б) повышение давления
- В) добавление ингибитора
- Г) добавление щелочи

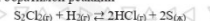
**НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ**

- 1) смещается в сторону прямой реакции
- 2) смещается в сторону обратной реакции
- 3) практически не смещается

Ответ: 

A	Б	В	Г

23. В реактор постоянного объема поместили некоторое количество  $\text{S}_2\text{Cl}_2$  и водорода. В результате протекания обратимой реакции



в реакционной системе установилось химическое равновесие. При этом исходная концентрация водорода составляла 2,8 моль/л, а равновесные концентрации дитиохлорида и хлороводорода составили 0,6 и 1,2 моль/л соответственно. Определите равновесную концентрацию  $\text{H}_2$  (X) и исходную концентрацию  $\text{S}_2\text{Cl}_2$  (Y).

Выберите из списка номера правильных ответов.

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

Запишите выбранные номера в таблицу под соответствующими буквами.

Ответ: 

X	Y

Больше заданий  
на neofamily.ru



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

**ВЕЩЕСТВА**

- A)  $\text{NaI}$  и  $\text{LiI}$
- Б)  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$  и  $\text{KOH}$
- В)  $\text{AgNO}_3$  и  $\text{LiCl}$
- Г)  $\text{NaNO}_3$  и  $\text{NaNO}_2$

**РЕАГЕНТ**

- 1)  $\text{LiF}$
- 2)  $\text{K}_3\text{PO}_4$
- 3)  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- 4)  $\text{FePO}_4$
- 5)  $\text{KNO}_3$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

A	Б	В	Г

25. Установите соответствие между веществом и основной областью его применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**ВЕЩЕСТВО**

- A) сера
- Б) этиловый спирт
- В) пищевая сода

**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

- 1) растворитель
- 2) разрыхлитель теста
- 3) производство каучука
- 4) производство резины

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

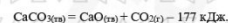
Ответ: 

A	Б	В

26. К 28,4 г сульфата натрия прилили 113,6 г воды. Сколько граммов воды надо выпарить, чтобы массовая доля сульфата натрия в полученном растворе увеличилась в 2,5 раза? (Запишите число с точностью до целых).

Ответ: \_\_\_\_\_ г.

27. Какое количество теплоты поглотится при полном разложении 70 г карбоната кальция?



(Запишите число с точностью до десятых).

Ответ: \_\_\_\_\_ кДж.

28. Вычислите массу соли, которая образуется при взаимодействии 130 г сульфата бария, содержащего 10% примесей, с избытком кокса. Выход реакции примите равным 80%. (Запишите число с точностью до целых).

Ответ: \_\_\_\_\_ г.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работ. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания

Больше заданий  
на neofamily.ru





Часть 2

Для записи ответов на задания 29–34 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Для выполнения заданий 29, 30 используйте следующий перечень веществ:

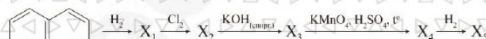
гидрокарбонат натрия, фосфин, дихромат калия, гидроксид кальция, перекись водорода, гидроксид железа(III). Допустимо использование воды в качестве среды протекания реакции.

29 Из предложенного перечня выберите два вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми сопровождается образованием бесцветного раствора, выделение газа при этом не происходит. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

30 Из предложенного перечня выберите кислоту и сильный электролит, реакция ионного обмена между которыми проходит с образованием белого осадка. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

31 Натрий сожгли на воздухе. Полученное вещество поместили в воду и наблюдали за бурным протеканием реакции. Выделившийся газ собрали и пропустили через раствор, полученный при пропускании диоксида азота через раствор гидроксида калия. Напишите молекулярные уравнения четырёх описанных реакций.

32 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

33 При сжигании 20,1 г органического вещества А образовалось 26,88 л углекислого газа, 13,5 г воды и 3,36 л азота. При исследовании химических свойств органического вещества А установлено, что все атомы углерода в веществе А находятся в состоянии  $sp^2$ -гибридизации и одна его молекула способна прореагировать с 2 молекулами водорода с образованием насыщенного вторичного амина.

На основании данных условия задачи:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу органического вещества А;
- 2) составьте возможную структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции органического вещества А с избытком водорода (используйте структурные формулы органических веществ).

34 Раствор карбоната и сульфата натрия массой 300 г, в котором число атомов натрия относится к числу атомов кислорода как 2 : 13, нейтрализовали раствором соляной кислоты. Выделившиеся при этом газы собрали и пропустили через 500 г 40%-го раствора гидроксида бария. Образовавшийся осадок отфильтровали, его масса составила 211 г. Из фильтрата отобрали порцию, необходимую для полного осаждения ионов магния из насыщенного раствора хлорида магния, полученного при добавлении 15 г гексагидрата хлорида магния к необходимому количеству воды (растворимость безводного хлорида магния составляет 22 г на 100 г воды). Определите массовую долю соли в полученном растворе.

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



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

