



Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Программа общеобразовательного вступительного испытания,
проводимого вузом самостоятельно

по химии

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Экспертной комиссии



СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

**ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ХИМИИ**

(для поступающих по программам высшего образования
программе бакалавриата направления подготовки)

ВЕРСИЯ 1.0

Дата введения 19.09.2018

Принято

на заседании кафедры химии
Протокол № 1 от 18 сентября 2018 г.

КЫЗЫЛ, 2018

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата
Разработал	Зав. кафедрой химии	Л.Л. Куулар	19.09.2018
Согласовал	Декан ЕГФ	Е.Э.Ондар	19.09.2018
Версия: 1.0			Стр. 1 из 13



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Программа общеобразовательного вступительного испытания,
проводимого вузом самостоятельно

по химии

Содержание

Пояснительная записка.....	3
1. Структура теста	4
2. Система оценивания	5
3. Продолжительность тестирования	5
4. Программа курса	5
5. Демонстрационный вариант контрольно-измерительных материалов	7
6. Ключ к тестовому образцу.....	9
7. Список рекомендуемой литературы.....	10
8. Требования к уровню подготовки поступающих.....	11



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Программа общеобразовательного вступительного испытания,
проводимого вузом самостоятельно

по химии

Пояснительная записка

Вступительный экзамен по химии является одним из видов контроля знаний выпускников основного общего и среднего (полного) общего образования.

Содержание экзамена ставит основную цель: проверить уровень усвоения абитуриентами обязательного минимума содержания образовательных программ федерального компонента Государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по химии, утвержденных приказом Минобрнауки России от 19 мая 1998 г. № 1236 и от 5 марта 2004 г. № 1089.

На основе разработанного перечня теоретических вопросов, рекомендуемых для подготовки к вступительному экзамену по химии, предлагаются тесты. Каждое тестовое задание представляет собой с выбором одного ответа. Всего в работе 25 заданий с выбором одного ответа.

Все тестовые задания ориентированы на проверку усвоения только того учебного материала, который включен в школьный курс химии.

Основными разделами являются:

- **Теоретические основы химии:** современные представления о строении атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, химическая связь и строение вещества.
- **Химическая реакция.**
- **Неорганические вещества:** классификация и номенклатура, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов.
- **Органические вещества:** классификация и номенклатура, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов.
- **Методы познания в химии. Химия и жизнь:** экспериментальные основы химии, общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ.
- **Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.**

Таким образом, содержание экзаменационной работы не выходит за пределы курса химии средней школы и не зависит от того, по какой программе и по какому учебнику вы ее изучали.

В период подготовки к экзамену проводится консультация по программе экзамена, на которую выделяется 2 часа на академическую группу.



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Программа общеобразовательного вступительного испытания,
проводимого вузом самостоятельно

по химии

1. Структура теста

Тип заданий: тесты закрытой формы с выбором одного правильного ответа. Работа состоит и включает 25 заданий.

Таблица 1

Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным блокам курса химии

№	Содержательные блоки / содержательные линии	Количество заданий в частях работы		
		Вся работа	Часть 1	Часть 2
1	Теоретические основы химии: современные представления о строении атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, химическая связь и строение вещества	4	4	-
	Химическая реакция	5	5	
2	Неорганические вещества: классификация и номенклатура, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов	5	4	1
3	Органические вещества: классификация и номенклатура, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов	7	6	1
4	Методы познания в химии. Химия и жизнь: экспериментальные основы химии, общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ	1	1	
	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций: Расчеты с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества в растворе» Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	3		1
Итого:		25	22	3



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Программа общеобразовательного вступительного испытания,
проводимого вузом самостоятельно

по химии

2. Система оценивания

Верное выполнение каждого задания с выбором ответа оценивается одним баллом. Задание считается выполненным верно, если в бланке ответов будет указан номер правильного ответа.

Задание считается невыполненным, если

- указан номер неправильного ответа
- указаны номера двух и более ответов, даже если среди них присутствует и номер правильного ответа
- номер ответа на задание в бланке отсутствует.

Критерием оценки является правильность ответов на вопросы теста.

Первичные баллы (25 баллов) по каждому вопросу суммируются, а затем переводятся по 100 бальной шкале. Минимальный балл – 36.

3. Продолжительность тестирования

На выполнение экзаменационной работы по химии дается 180 мин.

4. Программа курса

№ задания в работе	Проверяемые элементы содержания
1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.
2	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IА-IIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVА-VIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.
3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов
4	Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)
6	Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Программа общеобразовательного вступительного испытания,
проводимого вузом самостоятельно

по химии

7	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка).
8	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена
9	Реакции окислительно-восстановительные
10	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)
11	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа
12	Основные способы получения углеводов (в лаборатории)
13	Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории)
14	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки
15	Характерные химические свойства углеводов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводов (бензола и толуола). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии
16	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров
17	Классификация химических реакций в неорганических и органической химии
18	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов
19	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)
20	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная
21	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов
22	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений
23	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ
24	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений
25	Расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе» Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Программа общеобразовательного вступительного испытания,
проводимого вузом самостоятельно

по химии

5. Демонстрационный вариант контрольно-измерительных материалов в 2018 году

При выполнении задания главное для Вас будет состоять в том, чтобы выбрать один ответ (правильный!) из четырех предложенных.

№	Примерные тестовые задания
<i>Часть I</i>	
1	Наименьший радиус имеет атом а) Cs б) Rb в) K г) Na
2	В главных подгруппах периодической системы неметаллические свойства химических элементов с увеличением зарядов ядер атомов а) усиливаются, б) ослабевают в) не изменяются г) изменяются периодически
3	Степень окисления хлора в $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$ равна а) +7 б) +1 в) +5 г) +3
4	Водородная связь не образуется между молекулами а) фтороводорода, б) муравьиной кислоты в) кислорода г) воды
5	Амфотерным является оксид а) BeO б) CaO в) CrO ₃ г) FeO
6	Железа вытесняет металл из раствора соли, имеющей формулу а) MgSO ₄ б) ZnSO ₄ в) CuSO ₄ г) MnSO ₄
7	Гидроксид алюминия реагирует с каждым из двух веществ а) HCl, NaOH б) CO ₂ , NaCl в) FeO, H ₂ SO ₄ г) NaOH, MgO
8	Реакцией ионного обмена, идущей в водном растворе до конца, является взаимодействие а) сульфат аммония и хлорида бария б) серной кислоты и хлорида натрия в) сульфата натрия и соляной кислоты г) нитрата калия и сульфата натрия
9	Только восстановительные свойства проявляет а) сульфид натрия б) сера в) серная кислота г) сульфит калия
10	Общая формула циклоалканов а) C _n H _{2n-6} б) C _n H _{2n-2} в) C _n H _{2n} г) C _n H _{2n+2}
11	К углеводам относится вещество, формула которого а) C ₆ H ₆ O б) C ₆ H ₁₂ O ₆ в) C ₆ H ₁₂ O ₂ г) C ₃ H ₈ O



12	Толуол вступает в реакцию замещения с а) азотной кислотой и водородом б) бромом и азотной кислотой в) кислородом и серной кислотой г) хлором и водородом
13	Альдегиды в лаборатории получают реакцией: а) нейтрализации б) серебряного зеркала в) Кучерова г) Зинина
14	Более сильным основанием является а) триметиламин б) фениламин в) диметиламин г) аммиак
15	По механизму свободнорадикального замещения протекает реакция а) галогенирования метана, б) дегидрирования метана в) горения пропана, г) изомеризация гексана
16	С гидроксидом натрия реагирует а) $\text{CH}_3\text{-COH}$ б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ в) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ г) $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$
17	Взаимодействие основания с кислотами является реакцией: а) обмена б) замещения в) соединения г) разложения
18	С наибольшей скоростью при обычных условиях происходит взаимодействие воды с а) железом б) оксидом кремния (IV) в) кальцием г) оксидом кальция
19	При электролизе растворов солей выделяется на катоде только металл: а) Na_3PO_4 б) KCl в) CaSO_4 г) CuBr_2
20	Гидролизуется по катиону: а) хлорид аммония; б) хлорид натрия; в) хлорид калия; г) хлорид бария



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Программа общеобразовательного вступительного испытания,
проводимого вузом самостоятельно

по химии

21	Химическое равновесие смещается в сторону прямой реакции при уменьшении давления: а) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$ б) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$ в) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ г) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
22	Окраска водного раствора амина в присутствии фенолфталеина а) малиновая б) желтая в) оранжевая г) фиолетовая
Часть 2	
23	В цепочке превращений $\text{Ca} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{X}_1 \xrightarrow{+\text{CO}_2} \text{X}_2 \xrightarrow{1000^\circ\text{C}} \text{X}_3$ конечным продуктом «X ₃ » является а) CaO б) CaCO ₃ в) CaH ₂ г) CaC ₂
24	В схеме превращений $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ веществом «X» является а) бромэтан б) диэтиловый эфир в) уксусный альдегид г) диметил кетон
25	Объем сероводорода (н.у.), образующегося при действии избытка серной кислоты на 35,2 г сульфида железа (II), равен а) 2,24 л б) 4,48 л в) 89,6 л г) 8,96 л

6. Ключ к тестовому образцу

Минимальное количество баллов – 34;

Максимальное количество баллов за все работу – 100

№	Правильные ответы	Первичный балл	Максимальный балл за выполнение заданий от первичного балла за всю работу, равного 25
Часть 1			
1	г	1	4
2	б	1	4
3	а	1	4
4	в	1	4
5	а	1	4
6	в	1	4
7	а	1	4
8	а	1	4



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Программа общеобразовательного вступительного испытания,
проводимого вузом самостоятельно

по химии

9	а	1	4
10	в	1	4
11	б	1	4
12	б	1	4
13	б	1	4
14	а	1	4
15	а	1	4
16	б	1	4
17	а	1	4
18	в	1	4
19	г	1	4
20	а	1	4
21	г	1	4
22	а	1	4
Часть 2			
23	а	1	4
24	в	1	4
25	г	1	4
Всего количество баллов:		25	100

7. Список рекомендуемой литературы

1. Ахметов Н.С. Химия : Учебн. Ждя 8 кл. общеобразоват. учреждений – 4 изд. – М.: Просвещение, 2001. – 192 с.: ил.
2. Единый государственный экзамен. Химия. Учебно-тренировочные задания для подготовки учащихся /Рособрнадзор, ИСОП. – М.: Интеллект-Центр.
3. Габрилеан О.С. Химия 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. 15 издание , стереотип.- М.: Дрофа, 2009.-270, [2] с.: ил.
4. Габрилеан О.С. Химия 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. 16-е издание , стереотип.- М.: Дрофа, 2009.-270, [2] с.:ил.
5. Габрилеан О.С. Химия 10 класс.Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. 3-е изд., перераб.- М.: Дрофа, 2007.-191, [1] с.:ил.
6. Габрилеан О.С. Химия 11 класс.Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е изд., стереотип.- М.: Дрофа. 2009.-223, [1] с.:ил.
7. Гузей Л.С. Химия 8 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. 7-ое изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002.–288 с.:ил.
8. Гузей Л.С. Химия 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. 7-ое изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003.–288 с.:ил.
9. Гузей Л.С. Химия 10 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. 7-ое изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003.–240 с.:ил.
10. Гузей Л.С. Химия 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. 6-ое изд., перераб. – М.: Дрофа, 2004.–224 с.:ил.



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Программа общеобразовательного вступительного испытания,
проводимого вузом самостоятельно

по химии

11. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н., Жегин А.Ю. Химия: учебник для учащихся 9 класса общеобразоват. учреждений. – М.: Вентана-Графф, 2001. – 320 с.:ил.
12. Минченков Е.Е., Цветков Л.А., Смирнова Т.В. Химия: Учебник для 8 класса средней общеобразовательной школы/ Под ред. проф. Е.Е. минченкова. – 2-е изд.- М.: Школьная пресса, 2001.-192 с.: ил
13. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: Неорганическая химия: Учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений. – 8 изд. – М.: Просвещение, 2000.-158. с.: ил
14. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: Неорганическая химия. Органическая химия: Учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений. – 11 изд., исправ. – М.: Просвещение, 2002.-192. с.: ил
15. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: Органическая химия: Учебник для 10 кл. общеобразоват. учреждений. – 6 изд., – М.: Просвещение, 1999.-160. с.: ил
16. Рудзитис Г.Е., Химия: 11-й кл: Учебник для. общеобразоват. учреждений. – М.: ООО «Издательство Астрель», Просвещение, 2004.-143 [1]. с.: ил
17. Учебно-тренировочные задания для подготовки к единому государственному экзамену. Химия/// А.А. Каверина, Д.Ю.Добротин, Ю.Н. Медведев, А.С. Корощенко. – М.: Интеллект-Центр.
18. Савникова Е.В., Логинова Г.П. химия. Для школ и классов гуманитарного профиля: Учебник. 10 класс.- М.: АСТ-ПРЕСС, 2001.-128с.
19. Савникова Е.В., Логинова Г.П. химия. Для школ и классов гуманитарного профиля: Учебник. 11 класс.- М.: АСТ-ПРЕСС, 2005.-144с.: ил.
20. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в вузы. - М.: ООО «Изд-во Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2004. – 480с.
21. Хомченко Г.П. Общая химия. Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие. - ООО «Изд-во Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2003. – 256с.
22. Шелинский Г.И. Химия Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учрежд. – 3 изд., стер.- М.: : ООО «Издательство Астрель», ООО «Издательство АСТ»; СПб.: СпецЛит, 2001.-318 с.: ил.

8. Требования к уровню подготовки поступающих

Выпускник должен:

знать/понимать:

- *химическую символику*: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- *важнейшие химические понятия*: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- *основные законы и теории химии*: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон, атомно-молекулярное учение, теория электролитической диссоциации, периодический закон и периодическая система, теория строения веществ, теория строения органических веществ;

Уметь:

- *называть* изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Программа общеобразовательного вступительного испытания,
проводимого вузом самостоятельно

по химии

- *определять/классифицировать*: валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки; характер среды водных растворов веществ; окислитель и восстановитель; принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений: гомологи и изомеры; химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам);
- *характеризовать*: *s*-, *p*- и *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- *объяснять*: зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения; сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения; влияние различных факторов и скорость химической реакции и на смещение химического равновесия;
- *планировать/проводить*: вычисления по химическим формулам и уравнениям