

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
КАФЕДРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

ПОЛОЖЕНИЕ

**о региональной олимпиаде по химии
среди студентов профессиональных образовательных
организаций Курской области**

Курск, 2025

Общие положения

1.1. Настоящее Положение устанавливает порядок организации, участия, а также условия проведения и подведения итогов региональной олимпиады по химии среди студентов профессиональных образовательных организаций Курской области (далее – Олимпиада). Олимпиада проводится среди студентов 1-2-х курсов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего профессионального образования **естественнонаучного и технологического профиля**, в профессиональных образовательных организациях Курской области.

1.2. Олимпиада представляет собой очное соревнование, предусматривающее выполнение конкурсных заданий с их последующей оценкой.

1.3. Олимпиада проводится согласно плану областных научно-методических мероприятий, проводимых в профессиональных образовательных организациях в 2024-2025 учебном году.

1.4. Разработку олимпиадных заданий и критериев оценки естественнонаучного профиля обеспечивает ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса» (далее – ОБПОУ «КГТТС»);

разработку олимпиадных заданий и критериев оценки технического профиля обеспечивает ОБПОУ «Курский монтажный техникум» (далее – ОБПОУ «КМТ»). Демоверсии заданий в соответствии с профилем профессионального образования прилагаются: технический профиль (приложение 2), естественнонаучный профиль (приложение 3).

1.5. Дата проведения олимпиады - **29 апреля 2025 г. в 10.00.**

1.6. Место проведения: ОБПОУ «КГТТС» по адресу: г. Курск, ул. Пучковка, д.35.

1.7. Информация об Олимпиаде размещается в сети Интернет на официальном сайте техникума в разделе «Студентам. Олимпиады и конкурсы» (<https://kgtts.ru/students/olimpiady/>).

2. Цель и задачи Олимпиады

2.1. Цель: определение уровня подготовки квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена в области химии, естественных наук, закрепление и углубление знаний и умений, полученных в процессе теоретического, практического обучения, стимулирование творческого роста педагогов, выявление наиболее одаренных и талантливых студентов в области химии, естественных наук.

2.2. Основные задачи олимпиады:

популяризация знаний по химии;
 творческий обмен опытом в области химического образования;
 повышение качества химического образования в профессиональных образовательных организациях;
 создание условий для творческой активности и самореализации личности студентов;
 совершенствование навыков самостоятельной работы студентов.

3. Организационный комитет

3.1. Организацию работы по подготовке и проведению Олимпиады осуществляет оргкомитет, утвержденный приказом директора ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса».

3.2. Состав организационного комитета:

Брежнев Е. Н.,	директор ОБПОУ «КГТТС»	председатель – оргкомитета;
Носова О.С,	старший преподаватель кафедры естественно-математического образования ОГБУ ДПО КИРО	сопредседатель – оргкомитета;
Харитоновна О.А.	доцент кафедры ПО ОГБУ ДПО КИРО, к.п.н.	- член оргкомитета
Никитова Е.В.	заместитель директора по УР ОБПОУ «КГТТС»	- член оргкомитета

3.3. Функции оргкомитета:

организация, обеспечение условий проведения Олимпиады;
разработка критериев оценки конкурсных заданий;
разработка демоверсии конкурсных заданий;
направление информационного письма в профессиональные образовательные организации;
подготовка рабочих мест участников Олимпиады;
подведение итогов олимпиады, награждение победителей и призеров.

3.4. Жюри Олимпиады:

Председатель жюри:

Носова О.С. старший преподаватель кафедры естественно математического образования ОГБУ ДПО КИРО

Состав жюри формируется из преподавателей, сопровождающих участников Олимпиады, в результате жеребьевки.

В обязанности членов жюри входит:

оценка выполнения конкурсных заданий участниками Олимпиады;
обобщение результатов Олимпиады, определение победителей и призеров по каждому направлению олимпиады;
представление аналитических отчетов о результатах проведения Олимпиады.

3.5. Для рассмотрения апелляций участников Олимпиады создается апелляционная комиссия в составе:

Грехнева Е.В.	доцент кафедры химии ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», кандидат химических наук;	–	председатель комиссии;
Розанова Е.Н.	доцент кафедры химии ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», кандидат химических наук;	–	член комиссии
Горленко А.А.	учитель МОУ СОШ №58 им. Овсянникова.	–	член комиссии;

3.6. Апелляционная комиссия рассматривает апелляции участников олимпиады о несогласии с выставленными баллами;

принимает по результатам рассмотрения апелляции решение об отклонении или об удовлетворении апелляции;

информирует участников олимпиады о принятом решении в день ее проведения. Черновики при проведении апелляции не рассматриваются.

При разборе апелляции комиссия имеет право, как повысить, так и понизить оценку по апелляционному вопросу. Решение апелляционной комиссии является окончательным.

3.7. Решения апелляционной комиссии протоколируются, подписываются всеми их членами и председателем.

4. Участники Олимпиады, условия её проведения

4.1. К участию в Олимпиаде приглашаются студенты 1-2-х курсов, обучающиеся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена естественнонаучного и технического профилей в профессиональных образовательных организациях Курской области.

4.2. Участие в Олимпиаде определяется принципом добровольности.

4.3. Количество участников не более 3-х человек от образовательной организации.

4.4. Заявки на участие в Олимпиаде (приложение 1) принимаются до 20 апреля 2025 года в формате Word по адресу электронной почты olimp.kgtts@mail.ru с пометкой «Олимпиада по химии».

4.5. Прибывшие на олимпиаду участники обязаны пройти регистрацию.

4.6. Студенты принимают участие под уникальным номером.

4.7. На выполнение конкурсных заданий отводится 2,5 часа.

Вопросы заданий составлены на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по химии, и не выходят за рамки примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций.

5. Подведение итогов Олимпиады и награждение

5.1. Подведение итогов Олимпиады проводят члены оргкомитета совместно с жюри.

5.2. Победители Олимпиады определяются по результатам (баллам) выполнения участниками заданий.

5.3. Победители и призеры Олимпиады определяются среди участников естественнонаучного профиля и участников технического профиля отдельно.

5.4. Победители и призеры Олимпиады награждаются дипломами, участники Олимпиады – сертификатами.

ЗАЯВКА
на участие в региональной олимпиаде по химии
среди студентов профессиональных образовательных организаций
Курской области

В соответствии с требованиями ст.9 Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» подача заявки участником на участие в Олимпиаде считается согласием на обработку персональных данных Оргкомитетом Олимпиады.

Полное наименование образовательной организации	
Ф.И.О. участника	
Возраст участника	
Группа, курс	
Специальность/профессия	
Профиль подготовки	
Преподаватель (Ф.И.О. полностью) Телефон	

**Демонстрация заданий региональной олимпиады по химии
среди студентов профессиональных образовательных организаций
Курской области (технологический профиль)**

Часть I. За каждое верно выполненное задание начисляется 1 балл

1. В каком году А.М. Бутлеров создал теорию строения органических веществ?

А) 1850 г.; Б) 1861 г.; В) 1864 г.; Г) 1876 г.

Ответ: Количество баллов:

2. Местом рождения химии принято считать ...

А) Александрийскую академию; Б) Арабскую академию;
В) Древнюю Грецию; Г) Платоновскую академию.

Ответ: Количество баллов:

3. В каком году Д.И. Менделеев открыл периодический закон?

А) 1859 г.; Б) 1867 г.; В) 1869 г.; Г) 1873 г.

Ответ: Количество баллов:

4. Высшую и низшую валентность сера проявляет в соединениях соответственно:

А) SO₃, ZnS; Б) SO₂, H₂S; В) SO₃, SO₂; Г) H₂S, SO₃.

Ответ: Количество баллов:

5. Установите соответствие между формулой простого вещества и типом его кристаллической решётки:

Установите соответствие (1 ответ – 1б):

Вещество	Тип кристаллической решетки
----------	-----------------------------

1. С	А. Металлическая
------	------------------

2. S ₈	Б. Молекулярная
-------------------	-----------------

3. Fe	В. Ионная
-------	-----------

4. F ₂	Г. Атомная
-------------------	------------

Ответ: 1 _____; 2 _____; 3 _____; 4 _____.

Количество баллов:

6. В атоме элемента 3-го периода число электронов на внешнем уровне в 10 раз меньше числа внутренних электронов. В земной коре этот элемент существует в виде единственного изотопа. Определите элемент (в ответ запишите его химический символ) и найдите число нейтронов в ядре его природного изотопа. (1 ответ – 1б):

Ответ: Количество баллов:

7. Электронную конфигурацию 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹ имеет ион

А) Ca²⁺; Б) Al³⁺; В) K⁺; Г) Sc²⁺.

Ответ: Количество баллов:

8. Изомерами гексанола-1 являются:

А) циклогексан Б) гексанол-3 В) 3 – метилпентаол-1 Г) 3-метилпентен -2

Ответ: Количество баллов:

9. Углеводород состава C₆H₁₂ может быть гомологом:

А) этана; Б) пентина-1; В) 2-метилбутена -2; Г) циклогексана.

Ответ: Количество баллов:

10. Массовая доля кислорода в молекуле уксусной кислоты равна:

А) 53,3 % ; Б) 35,5 % ; В) 26,7% ; Г) 40% .

Ответ: Количество баллов:

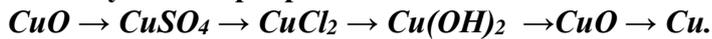
11. Признаком протекания химической реакции между гидроксидом меди (II) и глицерином являются:

А) появление запаха Б) образование белого осадка В) образование зеленого осадка Г) образование темно-синего раствора.

Ответ: Количество баллов:

Часть II. Баллы начисляются за каждый правильный этап задания

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



Решение:

Максимальное количество баллов за задание 5 баллов. По 1 баллу за каждую правильную химическую реакцию.

Количество баллов:

13. Врач и естествоиспытатель средневековья Парацельс, изучая взаимодействие железа и серной кислоты, получил газ, который назвал «горючий воздух». Впоследствии французский ученый Антуан Лавуазье получил этот газ при взаимодействии водяного пара с раскаленным железом.

Решение:

Максимальное количество баллов за задание – 4

Ответ: Количество баллов:

14. Определите формулу углеводорода, открытого М.Фарадеем, содержащего 85,7% углерода и с относительной плотностью по азоту равной 2.

Решение

Максимальное количество баллов за задание -5.

Количество баллов:

15. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) HCl и K_2SiO_3
 Б) Na_2SO_4 и BaCl_2
 В) Na_2CO_3 и HBr
 Г) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl}$

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) выпадение желтоватого осадка
 2) выпадение бесцветного желеобразного осадка
 3) выделение бесцветного газа
 4) выпадение белого осадка
 5) выпадение белого творожистого осадка

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

Максимальное количество баллов за задание -8

Количество баллов:

16. Составьте уравнения реакций (укажите условия их протекания), с помощью которых можно осуществить превращения, назовите вещества А–Г.

ацетат натрия \rightarrow А \rightarrow Б \rightarrow В \rightarrow Г \rightarrow этиленгликоль

Решение:

Максимальное количество баллов за задание -11.

Количество баллов:

17. Известный алкен массой 7 г присоединяет бромоводород, объём которого одинаков с объёмом метана массой 2 г (н.у.) Найдите молекулярную формулу алкена и напишите структурные формулы его изомеров.

Решение:

Максимальное количество баллов за задание - 16.

Количество баллов:

18. В трёх пронумерованных пробирках находятся растворы нитрата серебра, нитрата цинка и нитрата магния. С помощью одного реагента определите, какое вещество находится в каждой пробирке. Укажите признаки, по которым Вы провели идентификацию. Приведите уравнения реакций в молекулярном и сокращённом ионном виде.

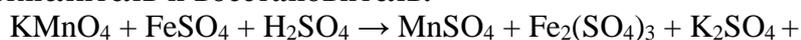
Решение:

Максимальное количество баллов за задание - 12.

Количество баллов:

Часть III. Баллы начисляются за каждый правильный этап задания

19. Закончите уравнение. Расставьте коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции с помощью метода электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



Решение:

Максимальное количество баллов за задание – 6.

Количество баллов:

20. При пропускании 15,68 л смеси метана, углекислого газа и угарного газа через раствор гидроксида калия, взятого в избытке, объем исходной смеси уменьшился на 8,96 л (н.у.). Для полного сгорания оставшейся смеси потребовалось 6,72 л (н.у.) кислорода.

Определите объемные доли компонентов в исходной смеси.

Решение:

Максимальное количество баллов за задание -12.

Количество баллов:

Максимальное количество баллов за выполнение всех заданий - 95баллов

Приложение 3

**Демоверсия заданий региональной олимпиады по химии
среди студентов профессиональных образовательных организаций
Курской области (естественнонаучный профиль)**

Часть I. За каждое верно выполненное задание начисляется 2 балла

1. Соотнесите химический элемент и число электронов на внешнем энергетическом уровне.

- | | |
|-------------|------|
| 1) Железо | а) 2 |
| 2) Кислород | б) 4 |
| 3) Неон | в) 6 |
| 4) Гелий | г) 8 |

А) 1 – г, 2 – в, 3 – г, 4 – а

В) 1 – а, 2 – в, 3 – г, 4 – а

Б) 1 – г, 2 – в, 3 – г, 4 – г

Г) 1 – а, 2 – б, 3 – в, 4 – г

Ответ:

Количество баллов:

2. Какой химический элемент образует аллотропные модификации:

- А) N Б) O В) H Г) Cl

Ответ:

Количество баллов:

3. Из предложенного перечня соединений выберите два с типом химической связи, как в алмазе:

- А) SiO₂ Б) HF В) C(графит) Г) Cl₂ Д) PCl₃

Ответ:

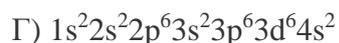
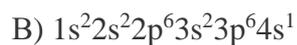
Количество баллов:

4. Укажите электронную формулу элемента, название которого зашифровано в загадке.

*Его название светоносный
Ядовит он и горюч
Есть аллотроп его известный
Безвредный красный как сургуч.
Он очень нужен всем растениям,
В природных минералах есть.
Относят соли к удобрениям,
Числа, которых и не счесть.*

А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

Б) $1s^2 2s^2 2p^3$



Ответ:

Количество баллов:

5. Соотнесите название вещества и его формулу.

1) Каустическая сода а) NaHCO_3

2) Кальцинированная сода б) Ca(OH)_2

3) Пищевая сода в) NaOH

4) Гашеная известь г) CaO

5) Негашеная известь д) Na_2CO_3

А) 1 – в, 2 – д, 3 – а, 4 – б, 5 – г

В) 1 – в, 2 – д, 3 – а, 4 – г, 5 – б

Б) 1 – а, 2 – д, 3 – в, 4 – г, 5 – б

Г) 1 – а, 2 – б, 3 – в, 4 – г, 5 – д

Ответ:

Количество баллов:

6. Соотнесите название индикатора и его окраску в щелочной среде

1) Метилоранж а) малиновый

2) Лакмус б) желтый

3) Фенолфталеин в) синий

А) 1 – в, 2 – а, 3 – б

В) 1 – а, 2 – б, 3 – в

Б) 1 – б, 2 – в, 3 – а

Г) 1 – в, 2 – б, 3 – а

Ответ:

Количество баллов:

7. Молодой французский химик Антуан Жером Балар проводил опыты с морскими прибрежными водорослями. К щелоку, полученному из водорослей, добавлял хлорную воду и крахмал. Жидкость делилась на два

слоя: желтоватый верхний и синий нижний. Балар экстрагировал окрашивающее вещество из верхнего слоя раствора, восстановил его с помощью пиролюзита MnO_2 и серной кислоты и получил скверно пахнущую тяжелую красно-бурую жидкость. Он назвал новый элемент муридом, от латинского *muria*, что значит «рассол». Какой химический элемент образует простое вещество, открытое Баларом?

- А) хлор; Б) йод; В) бром; Г) азот

Ответ:

Количество баллов:

8. Укажите два класса органических соединений, имеющих общую формулу $C_nH_{2n}O_2$:

- А) простые эфиры и жиры;
 Б) предельные одноосновные карбоновые кислоты и жиры;
 В) предельные одноосновные карбоновые кислоты и сложные эфиры;
 Г) альдегиды и сложные эфиры

Ответ:

Количество баллов:

9. Почему этилен горит более светящимся пламенем чем метан?

Максимальное количество баллов 2

Ответ:

Количество баллов:

10. Выберите портрет великого французского химика Шарля Адольфа Вюрца и основное достижение, которое он внес в развитие органической химии.



А)



Б)



В)



Г)

- А) Обогастил органическую химию открытием новых соединений и общих методов синтеза веществ.

Б) Основоположник промышленного способа получения синтетического каучука.

В) Создал теорию химического строения органических веществ.

Г) Разработал промышленный метод получения анилина из бензола.

Ответ:

Количество баллов:

Максимальное количество баллов 2 (1 балл за правильный выбор французского химика Шарля Адольфа Вюрца, 1 балл за правильный ответ, касающийся основного достижения, которое он внес в развитие органической химии)

Часть II. За каждый верный ответ в задании начисляется по 2 балла

11. Установите соответствие, заполнив в таблице пустой столбец словами из списка.

Дисперсионная среда	Дисперсная фаза	Примеры дисперсных систем
Твердое вещество	газ	1)
Жидкость	твердое вещество	2)
Газ	жидкость	3)

Список слов: цветные стекла, мазь, кисель, пены, лимфа, поролон, пыль, облака.

Количество баллов:

Максимальное количество баллов 6 (2 балла за каждый правильный ответ)

12. Массовая доля крахмала в кукурузе составляет 70%. Какую массу глюкозы можно получить из 500 кг кукурузных семян? (Расчет ведите на одно элементарное звено молекулы крахмала – $C_6H_{10}O_5$).

Решение:

Количество баллов:

Максимальное количество баллов 6 (2 балла за написание дано и составление уравнения реакции, 2 балла за нахождение m крахмала; 2 балла за нахождение m глюкозы).

13. Смесь этилового спирта и концентрированной серной кислоты нагрели, образовавшееся вещество пропустили через бромную воду. Раствор

бромной воды обесцветился. Напишите уравнения соответствующих реакций. Какое вещество образовалось?

Ответ:

Максимальное количество баллов 6 (по 2 балла за каждый правильный ответ)

Количество баллов:

14. Расставьте коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции с помощью метода электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



Максимальное количество баллов 6 (2 балла за правильную расстановку степеней окисления, 2 балла за составление уравнения электронного баланса, 2 балла за правильные коэффициенты в уравнении реакции).

Количество баллов:

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

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

А) CH_3COOH и Na

1) метилформиат

Б) CH_3COOH и NH_3

2) ацетат аммония

В) CH_3COOH и CH_3OH

3) ацетат натрия

Г) CH_3COOH и NaHCO_3

4) метилацетат

5) этилат натрия

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

--	--	--	--

Максимальное количество баллов **8** (по 2 балла за каждый правильный ответ)

Количество баллов:

Часть III. За каждый верный ответ в задании начисляется по 3 балла

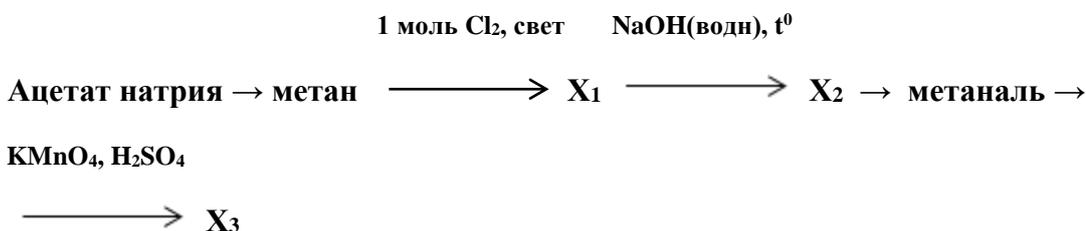
16. Сероводород пропустили через раствор нитрата меди (II). Выпавший осадок отфильтровали и подвергли обжигу на воздухе. Твердый остаток от сгорания нагрели и выдержали в токе аммиака. Полученное твердое вещество растворили в растворе хлорида железа (III).

Напишите уравнения четырех описанных реакций.

Максимальное количество баллов **12** (по 3 балла за каждое правильное уравнение реакции).

Количество баллов:

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



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ

Максимальное количество баллов **15** (по 3 балла за каждый правильный ответ)

Количество баллов:

18. Составьте 2 гомолога и 2 изомера для вещества 2-метил-5-этилгептен-3 и назовите их по систематической номенклатуре.

Ответ:

Максимальное количество баллов 15 (по 3 балла за каждую правильную формулу с названием)

Количество баллов:

19. Какая масса (в тоннах) чистого глицерида олеиновой кислоты потребуется, чтобы получить 5,83 т глицерина, если известно, что в процессе гидролиза удается расщепить 85% массы жиров?

Решение:

Максимальное количество баллов 15

Количество баллов:

20. Начинаящий лаборант биохимической лаборатории приготовил для проведения анализов растворы хлоридов калия, магния и аммония, но забыл приклеить этикетки на склянки с растворами. Как определить, какое вещество находится в каждой из склянок? Напишите уравнения реакций в молекулярном и сокращенном ионном виде.

Количество баллов:

Максимальное количество баллов 12 (3 балла за правильное определение реактива, 3 балла за составление уравнений реакций с хлоридом магния и определение признака реакции, 3 балла за составление уравнений реакций с хлоридом аммония и определение признака реакции, 3 балла за составление уравнений реакций с хлоридом калия).

Максимальное количество баллов:

