

Проверочная работа**по ХИМИИ****10 класс****Образец****Пояснение к образцу проверочной работы**

На выполнение проверочной работы по химии отводится два урока (не более 45 минут каждый). Работа состоит из двух частей и включает в себя 16 заданий.

Обе части работы могут выполняться в один день с перерывом не менее 10 минут или в разные дни.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Таблица для внесения баллов участника*

| Номер задания | Часть 1 | | | | | | | | Часть 2 | | | | | | | | Сумма баллов | Отметка за работу |
|---------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|----|----|----|----|--------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | |
| Баллы | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

* *Обратите внимание:* в случае, если какие-либо задания не могли быть выполнены целым классом по причинам, связанным с особенностями организации учебного процесса, в форме сбора результатов ВПР всем обучающимся класса за данные задания вместо баллов выставляется значение «Тема не пройдена». В соответствующие ячейки таблицы заполняется н/п.

Инструкция по выполнению заданий части 1 проверочной работы

На выполнение заданий части 1 проверочной работы по химии отводится один урок (не более 45 минут). Часть 1 включает в себя 8 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

Инструкция по выполнению заданий части 2 проверочной работы

На выполнение заданий части 2 проверочной работы по химии отводится один урок (не более 45 минут). Часть 2 включает в себя 8 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

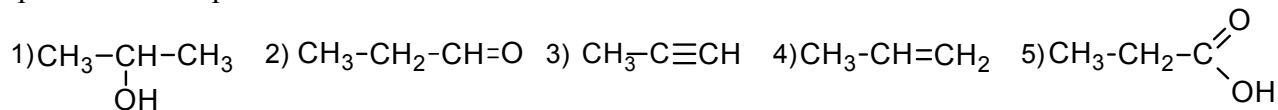
- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

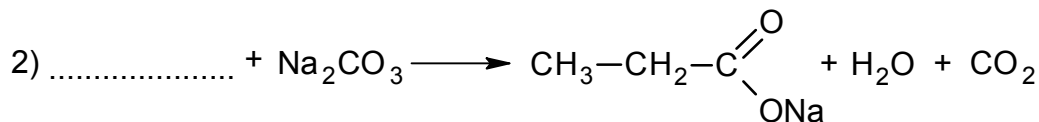
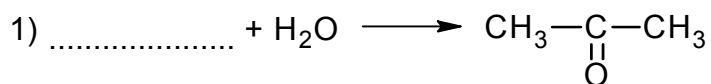
Для выполнения заданий 13–15 используйте вещества, структурные формулы которых приведены в перечне:



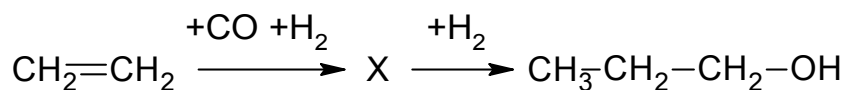
- 13) Из приведённого перечня выберите вещества, которые соответствуют указанным в таблице классам/группам органических соединений. Запишите в таблицу структурные формулы соответствующих веществ.

| Алкин | Карбоновая кислота |
|-------|--------------------|
| | |

- 14) В предложенные схемы химических реакций впишите структурные формулы пропущенных веществ, выбрав их из приведённого выше перечня. Расставьте коэффициенты в полученных схемах, чтобы получились уравнения химических реакций.



- 15) Пропанол-1 применяют в качестве растворителя для восков, чернил, природных и синтетических смол, а также для синтеза пропионовой кислоты, пестицидов, некоторых фармацевтических препаратов. Пропанол-1 в промышленности получают из этилена по приведённой схеме превращений:



- 1) Впишите в заданную схему превращений структурную формулу вещества X, выбрав его из предложенного выше перечня.

Ответ: _____

- 2) Запишите название вещества X.

Ответ: _____

- 3) Дайте характеристику второй реакции (присоединения, замещения, отщепления, каталитическая, некаталитическая).

Ответ: _____

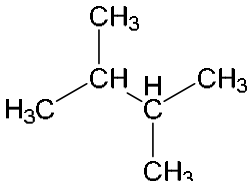
Система оценивания проверочной работы

Часть 1

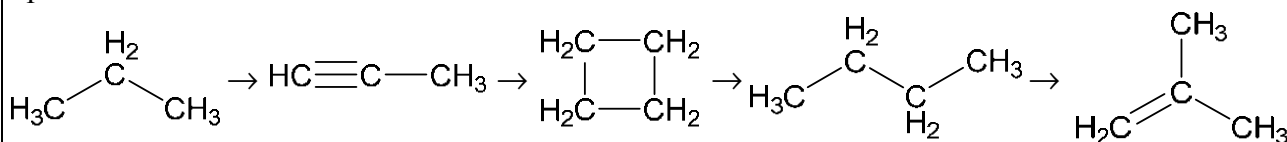
1

2,2-диметилбутан – ценный углеводород. Его применяют для увеличения октанового числа автомобильного и авиационного топлива и в качестве растворителя.

- а) Составьте молекулярную формулу этого вещества.
б) Составьте структурную формулу этого вещества.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию | Баллы |
|--|-------|
| Элементы ответа: а) C_6H_{14} б)  | |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы | 2 |
| Ответ включает один из названных выше элементов | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 2 |

Для выполнения заданий 2–4 используйте вещества, структурные формулы которых приведены ниже:



2

- а) Из приведённых веществ выберите два вещества, которые являются изомерами.
б) Из приведённых веществ выберите два вещества, которые являются гомологами.

Запишите в таблицу структурные формулы соответствующих веществ.

| Пара изомеров | Пара гомологов |
|---------------|----------------|
| | |

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию | | Баллы |
|---|--|-------|
| Элементы ответа: | | |
| а) | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">Пара изомеров</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_2\text{C} = \text{C} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ </div> </div> </div> | |
| б) | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Пара гомологов</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H}_2 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H}_2 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_2 \end{array}$ </div> </div> </div> | |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы | | 2 |
| Правильно заполнен один из двух столбцов | | 1 |
| Оба столбца заполнены неправильно, или ответ отсутствует | | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | | 2 |

3

Выберите из приведённых веществ предельный углеводород с наибольшей молярной массой и запишите структурную формулу продукта его взаимодействия с бромом на свету.

- 1) Предельный углеводород с наибольшей молярной массой.
- 2) Продукт реакции с бромом на свету.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию | | Баллы |
|---|--|-------|
| Элементы ответа: | | |
| 1) Предельный углеводород с наибольшей молярной массой: | $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$ | |
| 2) Продукт реакции с бромом на свету: | $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{Br} \end{array}$ | |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы | | 2 |
| Ответ включает один из названных выше элементов | | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует | | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | | 2 |

4

Выберите из приведённых веществ непредельный углеводород с наибольшей молярной массой и запишите структурную формулу продукта его взаимодействия с водой.

- 1) Непредельный углеводород с наибольшей молярной массой.
- 2) Продукт реакции с водой.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию | Баллы |
|---|-------|
| <p>Элементы ответа:</p> <p>1) Непредельный углеводород с наибольшей молярной массой:</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_2\text{C}=\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$ <p>2) Продукт реакции с водой:</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ | |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы | 2 |
| Ответ включает один из названных выше элементов | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 2 |

5

При первичной переработке нефти исходное сырьё разделяют на фракции – смеси веществ, кипящих в определённом интервале температур. Основные фракции – бензин, керосин, попутный газ, газойль. Расположите их в порядке возрастания средней температуры кипения.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию | Баллы |
|---|-------|
| <p>Верный ответ:</p> <p>попутный газ < бензин < керосин < газойль</p> | |
| Ответ правильный и полный | 2 |
| Правильно записана одна из пар соседних веществ: попутный газ < бензин, или бензин < керосин, или керосин < газойль | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 2 |

6

Предложите реагенты и условия, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: гексан → бензол → бромбензол.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию | Баллы |
|--|-------|
| <p>Указаны реагенты и условия:</p> <p>1) гексан → бензол: нагревание с катализатором (например, Cr_2O_3);</p> <p>2) бензол → бромбензол: Br_2, катализатор (конкретная формула катализатора не требуется)</p> | |
| Правильно указаны реагенты и условия для обеих реакций | 2 |
| Правильно указаны реагент и условие для одной реакции | 1 |
| Условия и реагенты для обеих реакций указаны неверно или не указаны | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 2 |

7

В двух колбах находятся две жидкости: бензол и гексен-1. Укажите одно вещество, с помощью которого можно различить эти жидкости.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию | Баллы |
|--|----------|
| Верный ответ: бромная вода или раствор перманганата калия | |
| Правильно указано вещество | 1 |
| Ответ неверный или отсутствует | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | <i>1</i> |

8

Сжигание автомобильного топлива – один из основных антропогенных источников углекислого газа в атмосфере. Экономичный автомобиль расходует 6 литров бензина (плотность – 750 г/л) на 100 км пробега. Примем, что формула бензина – C_8H_{18} и он полностью сгорает с образованием углекислого газа. Определите, сколько литров углекислого газа (в пересчете на н.у.) выделится за 1 км пробега автомобиля. Для этого:

- 1) запишите уравнение реакции горения бензина;
- 2) рассчитайте массу бензина, который сгорит за 1 км пробега;
- 3) рассчитайте объём выделившегося углекислого газа (н.у.).

Запишите подробное решение в поле ответа.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные способы расчёта по уравнению реакции) | Баллы |
|--|----------|
| Элементы ответа: 1) уравнение реакции горения бензина: $2C_8H_{18} + 25O_2 = 16CO_2 + 18H_2O$ 2) $m(\text{бензина}) = 6 \text{ л} / 100 \text{ км} \cdot 1 \text{ км} \cdot 750 \text{ г/л} = 45 \text{ г}$ 3) расчёт по уравнению реакции: $n(\text{бензина}) = 45 \text{ г} / 114 \text{ г/моль} = 0,395 \text{ моль}$ $n(CO_2) = n(\text{бензина}) \cdot 16/2 = 0,395 \cdot 8 = 3,16 \text{ моль}$ $V(CO_2) = 3,16 \cdot 22,4 = 70,8 \text{ л}$ | |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы | 3 |
| Правильно записаны два из названных выше элементов ответа | 2 |
| Правильно записан один из названных выше элементов ответа | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | <i>3</i> |

Система оценивания проверочной работы

Часть 2

9

Одним из методов познания в химии является моделирование. Для описания веществ молекулярного строения используют шаростержневые модели, в которых атомы различных элементов изображают шарами разных цветов и размеров, а соединяющие их химические связи – палочками. На рис. 1 и 2 приведены шаростержневые модели молекул двух веществ.

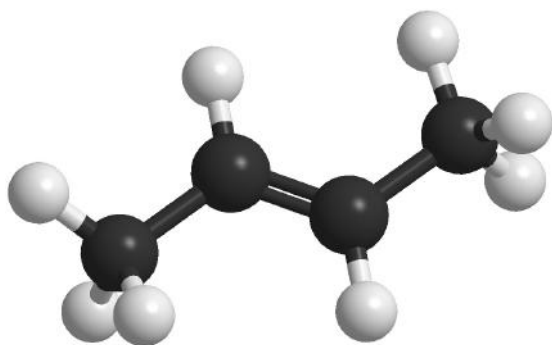


Рис. 1

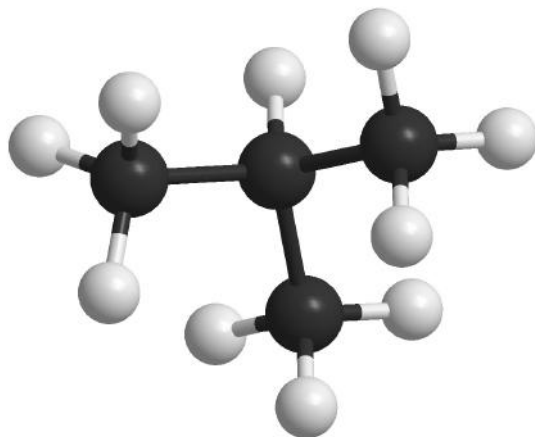


Рис. 2

Каким веществам из приведённого ниже перечня соответствуют эти модели?
Запишите в таблицу названия этих веществ.

Перечень: пропан, бутан, бутен-1, бутен-2, 2-метилпропан, циклопропан.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию | | Баллы |
|--|---------------|-------|
| Верный ответ: | | |
| Рис. 1 | Рис. 2 | |
| бутен-2 | 2-метилпропан | |
| Правильно указаны оба вещества | | 2 |
| Правильно указано одно вещество | | 1 |
| Оба вещества неправильные, или ответ отсутствует | | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | | 2 |

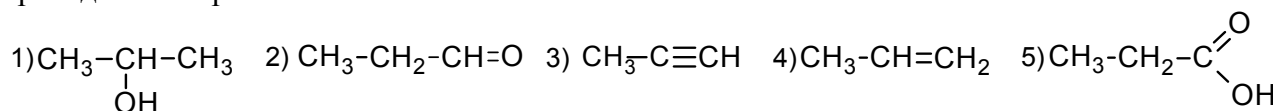
12

В трёх колбах находятся три водных раствора: ацетона, муравьиной кислоты и метиламина. Определите характер среды каждого из растворов. Заполните таблицу.

| | |
|--|-------------------|
| | Кислотная среда |
| | Нейтральная среда |
| | Щелочная среда |

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию | | Баллы |
|--|-------------------|-------|
| Верный ответ: | | |
| Муравьиная кислота | Кислотная среда | |
| Ацетон | Нейтральная среда | |
| Метиламин | Щелочная среда | |
| Ответ правильный и полный | | 2 |
| Правильно определена среда только одного раствора | | 1 |
| Все ответы неправильные, или ответ отсутствует | | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | | 2 |

Для выполнения заданий 13–15 используйте вещества, структурные формулы которых приведены в перечне:



13

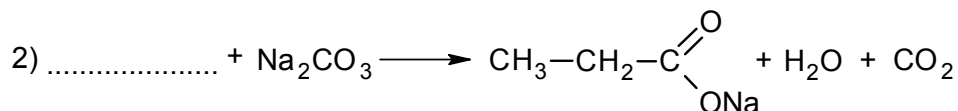
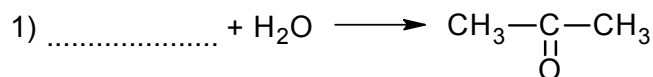
Из приведённого перечня выберите вещества, которые соответствуют указанным в таблице классам/группам органических соединений. Запишите в таблицу структурные формулы соответствующих веществ.

| Алкин | Карбоновая кислота |
|-------|--------------------|
| | |

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию | | Баллы |
|---|---------------------------------------|-------|
| Элементы ответа: | | |
| Алкин | Карбоновая кислота | |
| $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$ | $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$ | |
| Ответ правильный и полный, содержит все указанные выше элементы | | 1 |
| Правильно заполнен только один столбец таблицы, или все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует | | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | | 1 |

14

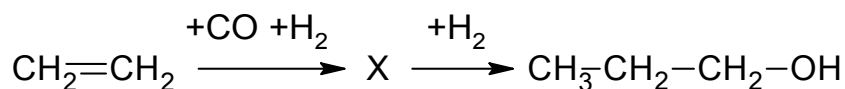
В предложенные схемы химических реакций впишите структурные формулы пропущенных веществ, выбрав их из приведённого выше перечня. Расставьте коэффициенты в полученных схемах, чтобы получились уравнения химических реакций.



| Содержание верного ответа и указания по оцениванию | Баллы |
|--|-------|
| Элементы ответа: 1) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ 2) $2\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}\text{O} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow 2\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{ONa}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}\text{O} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ | |
| Правильно записаны два уравнения реакций | 2 |
| Правильно записано одно уравнение реакции | 1 |
| Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 2 |

15

Пропанол-1 применяют в качестве растворителя для восков, чернил, природных и синтетических смол, а также для синтеза пропионовой кислоты, пестицидов, некоторых фармацевтических препаратов. Пропанол-1 в промышленности получают из этилена по приведённой схеме превращений:



- 1) Впишите в заданную схему превращений структурную формулу вещества X, выбрав его из предложенного выше перечня.
- 2) Запишите название вещества X.
- 3) Дайте характеристику второй реакции (присоединения, замещения, отщепления, каталитическая, некаталитическая).

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию | Баллы |
|---|-------|
| Элементы ответа: 1) структурная формула X: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{O}$; 2) название вещества X: пропаналь, или пропионовый (пропановый) альдегид; 3) реакция присоединения, каталитическая | |
| Правильно записаны все элементы ответа | 3 |
| Правильно записаны два элемента ответа | 2 |
| Правильно записан один элемент ответа | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 3 |

16

Современный легковой автомобиль содержит более 200 кг пластмасс. Так, обивку для сидений изготавливают из широко распространённого полимера X, который получают полимеризацией углеводорода Y. Установите молекулярную формулу Y, если при полном сгорании 22,4 л этого вещества образуется 67,2 л углекислого газа и 54 г воды (при н.у.). Назовите полимер X.

Запишите подробное решение в поле ответа.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию | Баллы |
|---|-------|
| Элементы ответа: 1) определена молекулярная формула углеводорода Y. Схема реакции горения: $C_xH_y + O_2 \rightarrow xCO_2 + (y/2)H_2O$ $n(Y) = 22,4 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 1 \text{ моль}$ $n(CO_2) = 67,2 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 3 \text{ моль}$ $x = 3$ $n(H_2O) = 54 \text{ г} / 18 \text{ г/моль} = 3 \text{ моль}$ $y = 2 \cdot 3 = 6$ формула углеводорода Y – C_3H_6 2) полимер X – полипропилен | |
| Ответ правильный и полный, содержит все указанные выше элементы | 2 |
| Ответ включает один из названных выше элементов | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 2 |

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 32.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
|-------------------------------|-----|------|-------|-------|
| Первичные баллы | 0–8 | 9–16 | 17–24 | 25–32 |