

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ  
ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ  
ПО ХИМИИ В 10 КЛАССАХ В 2020 ГОДУ**

ДР-10 по химии выполнили 3 обучающихся.

По результатам ДР-10 по химии были получены следующие данные (таблица 1):

*Таблица 1*

*Количество участников и общие результаты ДР-10 по химии*

| Предмет  | Химия |
|--|-------|
| количество участников, чел. (без учета участников, не завершивших по уважительной причине) | 3     |
| максимальный установленный балл  | 40    |
| средний балл   | 22    |
| средний балл по пятибалльной шкале (отметка)   | 3,7   |
| не преодолели минимальную границу, %   | 0     |

С ДР-10 по химии справилось 100% участников. Распределение результатов участников по полученным отметкам приведено в таблице 2.

В основном отметки за ДР-10 по химии распределились между двумя группами – «3» (33%) и «4» (67%).

*Таблица 2*

*Результаты выполнения ДР-10 по химии в разрезе оценок (%)*

| Предмет | Доля участников, получивших «2» | Доля участников, получивших «3» | Доля участников, получивших «4» | Доля участников, получивших «5» |
|---------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Химия   | 0                               | 33%                             | 67%                             | 0                               |

## 1. Характеристика структуры и содержания КИМ ДР-10 по химии

Содержание контрольно-измерительных материалов (далее – КИМ) определяется на основе Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04.2015 № 1/15)).

В КИМ обеспечена преемственность проверяемого содержания с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

КИМ ориентированы на проверку усвоения действующих программ по химии для основной школы. Проверка усвоения основных элементов содержания курса химии осуществляется на трёх уровнях сложности: базовом, повышенном и высоком.

Содержание заданий разработано по основным темам курса химии, объединённых в шесть содержательных блоков: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ», «Экспериментальная химия».

ДР-10 по химии содержит два задания (23 и 24), предполагающих составление уравнений двух реакций и проведение в соответствии с ними реального химического эксперимента.

ДР-10 по химии для 10-х классов состояла из 24 заданий и из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде цифры или

последовательности цифр. Часть 2 содержит 5 заданий: 3 задания этой части требуют записи развёрнутого ответа, 2 задания предполагают выполнение реального химического эксперимента и оформление его результатов.

Распределение заданий по уровням сложности в КИМ ДР-10 по химии представлено в таблице 8.

В работу включены задания трёх уровней сложности: базового, повышенного и высокого. Задания базового уровня разрабатываются для оценки овладения наиболее важными предметными результатами и конструируются на наиболее значимых элементах содержания. Часть 1 КИМ содержит 14 заданий базового уровня сложности и 5 заданий повышенного уровня сложности. Задания части 2 направлены на проверку владения материалом на высоком уровне (5 заданий) из различных разделов химии. Их назначение — дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных обучающихся.

Таблица 8

*Распределение заданий по уровням сложности в КИМе*

| Уровень сложности заданий | Кол-во заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 40 |
|---------------------------|----------------|-----------------------------|--|
| Базовый                   | 14             | 14                          | 35   |
| Повышенный                | 5              | 10                          | 25   |
| Высокий                   | 5              | 16                          | 40   |
| <b>ИТОГО</b>              | <b>24</b>      | <b>40</b>                   | <b>100</b>   |

На выполнение ДР-10 отводилось 3 часа (180 минут). К выполнению задания 24 (выполнение химического эксперимента) участник мог приступить после выполнения задания 23 и не ранее, чем через 30 минут после начала работы.

Перечень дополнительных материалов и оборудования, использование которых разрешено на ДР-10, утверждается приказом

Минпросвещения России и Рособнадзора. Участникам работы было разрешено использовать следующие материалы и оборудование:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор;
- лабораторное оборудование для проведения химических опытов, предусмотренных заданиями;
- комплект химических реактивов.

Проведение лабораторных опытов при выполнении задания 24 осуществлялось в условиях химической лаборатории, оборудование которой должно отвечать требованиям СанПиН к кабинетам химии.

Верное выполнение каждого из заданий 1–5, 7–9, 12, 14–17, 19 оценивается 1 баллом. За полный правильный ответ на каждое из заданий 6, 10, 11, 13, 18 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущено две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов. Максимальная оценка за выполнение заданий 20 и 22 – по 3 балла; за выполнение заданий 21 и 23 – по 4 балла. Максимальный балл за выполнение задания 24 – 2 балла. Максимальное количество первичных баллов за выполнение всех заданий работы – 40. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается суммарный первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Перевод первичных баллов по химии в отметки по пятибалльной шкале представлен в таблице 9.

Таблица 9

*Перевод первичных баллов по химии в отметки  
по пятибалльной шкале*

| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3»   | «4»   | «5»   |
|-------------------------------|-----|-------|-------|-------|
| Первичные баллы               | 0-9 | 10-20 | 21-30 | 31-40 |

## 2. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий ДР-10 по химии

В таблице 10 представлены данные статистического анализа выполнения заданий ДР-10 по химии в 2020 году, в том числе процент выполнения заданий в группах, соответствующих итоговой отметке выполнения работы.

*Таблица 10*  
*Статистический анализ выполняемости отдельных заданий ДР-10 по химии в 2020 году*

| № задания | Проверяемые элементы содержания/ умения   | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения , получивших отметку |     |     |     |
|-----------|---|---------------------------|----------------------------|---|-----|-----|-----|
|           |   |                           |                            | «2»                                     | «3» | «4» | «5» |
| 1         | Атомы и молекулы. Химический элемент.<br>Простые и сложные вещества   | Б                         | 67                         |   | 0   | 67  |     |
| 2         | Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева   | Б                         | 100                        |   | 100 | 100 |     |
| 3         | Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов  | Б                         | 100                        |   | 100 | 100 |     |
| 4         | Валентность. Степень окисления химических элементов   | Б                         | 100                        |   | 100 | 100 |     |
| 5         | Химическая связь. Виды химической связи   | Б                         | 100                        |   | 100 | 100 |     |
| 6         | Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов | П                         | 67                         |   | 100 | 67  |     |
| 7         | Основные классы неорганических веществ  | Б                         | 100                        |   | 100 | 100 |     |
| 8         | Химические свойства простых веществ   | Б                         | 67                         |   | 33  | 100 |     |
| 9         | Химические свойства оксидов   | Б                         | 100                        |   | 100 | 100 |     |

|    |  |   |     |  |      |      |  |
|----|--|---|-----|--|------|------|--|
| 10 | Химические свойства простых и сложных неорганических веществ   | П | 33  |  | 0    | 33   |  |
| 11 | Химические свойства сложных неорганических веществ   | П | 67  |  | 33   | 100  |  |
| 12 | Химическая реакция. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях   | Б | 67  |  | 0    | 100  |  |
| 13 | Условия и признаки протекания химических реакций   | Б | 100 |  | 100  | 100  |  |
| 14 | Электролитическая диссоциация  | Б | 67  |  | 100  | 67   |  |
| 15 | Реакции ионного обмена и условия их осуществления  | Б | 100 |  | 100  | 100  |  |
| 16 | Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции  | П | 67  |  | 0    | 100  |  |
| 17 | Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций   | Б | 33  |  | 100  | 0    |  |
| 18 | Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид- ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак) | П | 33  |  | 0    | 100  |  |
| 19 | Вычисления массовой доли химического элемента в веществе   | Б | 67  |  | 0    | 100  |  |
| 20 | Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции   | В | 67  |  | 33,5 | 33,5 |  |
| 21 | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления  | В | 33  |  | 33,5 | 33,5 |  |
| 22 | Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму   | В | 33  |  | 0    | 33   |  |

|    |   |   |   |  |   |   |  |
|----|---|---|---|--|---|---|--|
|    | одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе   |   |   |  |   |   |  |
| 23 | Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа) | В | 0 |  | 0 | 0 |  |
| 24 | Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов  | В | 0 |  | 0 | 0 |  |

Средний процент выполнения всех заданий составляет 67,6% (задания базового – 69,2%, повышенного – 33,1%, высокого – 20,2% уровней сложности).

*Анализ результатов выполнения заданий ДР-10 по химии  
по уровням сложности*

Анализ результатов выполнения заданий 1 части ДР-10 по химии выявил, что наибольшие затруднения при выполнении заданий базового уровня у десятиклассников вызвало:

- задание 1 с выбором ответа (задание на знание основных понятий химии на уровне атомно-молекулярных представлений). Средний процент выполнения этого задания 67.

Данное задание предусматривает проверку умения работать с текстовой информацией, отражающей различия в содержательной нагрузке базовых понятий химии. В задании требуется выбрать два утверждения, в которых химический термин используется в определённом смысловом значении. Низкий результат выполнения этого задания говорит о недостаточном уровне

сформированности навыка применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач.

В блоке заданий повышенного уровня у учащихся возникли сложности в двух заданиях, средний процент выполнения менее 50%:

- задание 10 (установление соответствий между химическим веществом и реагентами, с каждым из которых оно может вступить в реакцию). Средний процент выполнения этого задания 33%.

- задание 18 (установление соответствий между химическими веществами и реактивами, с помощью которых можно определить эти вещества). Средний процент выполнения этого задания 33%. Трудности у обучающихся при выполнении этих заданий связаны с повышенным уровнем сложности, а также свидетельствуют о недостаточном умении участников ДР-10 применять знания при анализе химической информации.

Часть 2 содержит 5 заданий высокого уровня сложности: 3 задания этой части подразумевают запись развёрнутого ответа, 2 задания этой части предполагают выполнение реального химического эксперимента и оформление его результатов.

Анализ результатов заданий второй части ДР-10 по химии показал, что наибольшие затруднения при выполнении заданий высокого уровня у десятиклассников вызвали два задания, средний процент выполнения менее 50%:

- задание 21 (умение составлять уравнение химической реакции по данной схеме превращений). Средний процент выполнения этого задания 33%.

### **Выводы по итогам проведения ДР-10 по химии в 2020 году**

Формат проведения ДР-10 в целом соответствовал формату КИМ ОГЭ и не содержал заданий, выходящих за рамки традиционного содержания подготовки десятиклассников по предмету химия.



Результаты выполнения ДР-10 показывает, что ученики справились с заданиями, проверяющими уровень сформированности основных предметных компетенций за курс основного общего образования по химии.

Контрольные измерительные материалы, используемые в ДР-10 2020 года, обеспечили проверку овладения обучающимися основного курса химии. Разные типы заданий, большое их число в каждом варианте, позволили определить уровень достижения обучающимися заданных требований, дифференцировать их по степени подготовки.

Анализ результатов выполнения отдельных заданий ДР-10 по химии в 2020 году свидетельствует о наличии у десятиклассников затруднений из-за недостаточно сформированных умений:

- работать с текстовой информацией, отражающей различия в содержательной нагрузке базовых понятий химии;
- применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- устанавливать соответствие между химическим веществом и реагентами, между химическими веществами и реактивами;
- применять знания при анализе химической информации.

Отработке данных заданий необходимо уделить дополнительное внимание при реализации образовательных программ в 9 классе .