

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ
ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
ПО ХИМИИ В 10 КЛАССАХ В 2020 ГОДУ
В ГБОУ СОШ пос. Прибой**

**1. Общая статистика результатов проведения диагностической
работы по химии в 2020 году**

С 10.09.2020 по 01.10.2020 на территории Самарской области проводились диагностические работы в 10-х классах (далее – ДР-10) общеобразовательных организаций по двум обязательным предметам (русский язык и математика) и по двум предметам по выбору учащегося, из числа изучаемых им на углубленном уровне и предварительно выбранных для сдачи в форме ЕГЭ.

ДР-10 по химии выполнил 1 обучающийся, что составляет 100% от общего количества десятиклассников на 01.09.2020

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

- средний балл – 19 балла (максимальный установленный балл – 40);
- средний балл по пятибалльной шкале (отметка) – 3;
- доля участников, не преодолевших порог, составляет 0%.

Таблица 1

Количество участников и общие результаты ДР-10 по химии

Предмет	Химия
количество участников, чел. (без учета участников, не завершивших по уважительной причине)	0
максимальный установленный балл	40
средний балл	19
средний балл по пятибалльной шкале (отметка)	3
не преодолели минимальную границу, %	0

С ДР-10 по химии в ГБОУ СОШ пос. Прибой справились 100 % участников. Распределение результатов участников по полученным отметкам приведено в таблице 2.

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	100	0	0

3. 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 3.

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 3

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
ИТОГО	24	40	100

На выполнение ДР-10 отводилось 3 часа (180 минут). К выполнению задания 24 (выполнение химического эксперимента) участник мог приступать 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 4.

Таблица 4

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 5 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 5

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 по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	Б	0		0		
2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	Б	100		100		
3	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов	Б	100		100		
4	Валентность. Степень окисления химических элементов	Б	0		0		
5	Химическая связь. Виды химической связи	Б	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	100		100		
7	Основные классы неорганических веществ	Б	100		100		
8	Химические свойства простых веществ	Б	100		100		
9	Химические свойства оксидов	Б	0		0		

10	Химические свойства простых и сложных неорганических веществ	П	0	0		
11	Химические свойства сложных неорганических веществ	П	0	0		
12	Химическая реакция. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях	Б	100	100		
13	Условия и признаки протекания химических реакций	Б	0	0		
14	Электролитическая диссоциация	Б	0	0		
15	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Б	100	100		
16	Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	П	100	100		
17	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций	Б	100	100		
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	0	0		
19	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе	Б	100	100		
20	Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	В	100	100		
21	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	В	100	100		
22	Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму	В	0	0		

	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		
24	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов	В	0		0		

Средний процент выполнения всех заданий составляет 54 % (задания базового – 64 %, повышенного – 40 %, высокого – 40 % 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 обучающего вызвало:

- задание 1 с выбором ответа (задание на знание основных понятий химии на уровне атомно-молекулярных представлений). С решением этого задания справились 0 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 4 (задание на знание валентности и степени окисления химических элементов), справились 0 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 9 (задание на знание химических свойств оксидов), справились 0 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 13 (задание на знание условий и признаков протекания химических реакций), справились 0 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 14 (задание на знание электролитической диссоциации), справились 0 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

Данные задания предусматривают проверку умения работать с текстовой информацией, отражающей различия в содержательной нагрузке базовых понятий химии. Низкий результат выполнения этих заданий говорит о недостаточном уровне сформированности навыка применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач.

В блоке заданий повышенного уровня у обучающихся возникли сложности в трех заданиях:

- задание 10 (установление соответствий между химическими свойствами простых и сложных неорганических веществ), справились 0 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 11 (установление соответствий между химическим веществом и реагентами, с каждым из которых оно может вступить в реакцию), справились 0 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 18 (установление соответствий между химическими веществами и реактивами, с помощью которых можно определить эти вещества), справились 0 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

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 обучающихся вызвали три задания:

- задание 22 (на вычисление количества вещества, массы или объёма вещества), справились 0 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3»;

- задание 23 (решение экспериментальной задачи, где из предложенного перечня необходимо выбрать два вещества, взаимодействие с которыми отражает химические свойства указанного в условии задания вещества, и составить с ними два уравнения реакций), справились 0 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3»;

- задание 24 (проведение лабораторного опыта, что предполагает проведение двух реакций, соответствующих составленным уравнениям реакций), справились 0 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

Данные задания предусматривают проверку понимания существования взаимосвязи между различными классами неорганических веществ и уровня сформированности умения составлять уравнения реакций, отражающих эту связь. При решении расчетной задачи проверяется не только умение считать и находить необходимую величину, но знание химических формул и знание химических величин. Трудности у обучающихся при выполнении этих заданий связаны с высоким уровнем сложности, поэтому с ними справились на достаточном уровне только школьники с хорошей подготовкой по предмету.

Наиболее высокие результаты получены при выполнении базового уровня следующих заданий:

- задание 2 (задание на знание строение атома и строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева). С решением данного задания справились 100 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 3 (задание на знание закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов), справились 100 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 5 (задание на знание химической связи и ее видов), справились 100 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 7 (задание на знание основных классов неорганических веществ), справились 100 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 8 (задание на знание химических свойств простых веществ), справились 100 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 12 (задание на знание химических реакций, уравнений и сохранение массы веществ при химических реакциях), справились 100 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 15 (задание на знание реакции ионного обмена и условия их осуществления), справились 100 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 17 (задание на знание химических загрязнений окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций), справились 100 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 19 (задание на знание вычисление массовой доли химического элемента в веществе), справились 100 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

Из заданий повышенного уровня сложности выполнены два задания из пяти:

- задание 6 (задание на знание строения 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). С решением

данного задания справились 100 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

- задание 16 (установление соответствий между схемой процесса, происходящего в окислительно-восстановительной реакции), справились 100 % десятиклассников получивших итоговую оценку «3».

Следует отметить, что два задания второй части (20 и 21), несмотря на высокий уровень сложности, не вызвали серьезных затруднений у участника ДР-10 по химии:

- задание 20 (на определение окислителя и восстановителя, и составление окислительно-восстановительной реакции)

- задание 21 (задание 21 (умение составлять уравнение химической реакции по данной схеме превращений).

С решением этих заданий справились 100% десятиклассников, получивших итоговую оценку «3».

*Анализ результатов выполнения заданий ДР-10 по химии
по уровням подготовки учащихся*

Анализ результатов выполнения заданий базового уровня с краткими ответами по группам подготовки, показал, что в группе участников, преодолевших минимальный порог решено девять заданий (№ 2, 3, 5, 7, 8, 12, 15, 17, 19) из четырнадцати заданий базового уровня. Средний процент выполнения первой части в этой группе составил 64 %.

Задания повышенного уровня в данной группе выполнены со средним процентом 40 %, а задания высокого уровня в данной группе выполнены с результатами – 40 %.

Средний процент выполнения ДР-10 в этой группе составил 54 %.

Наиболее низкий процент выполнения заданий базового уровня (0%) в данной группе был получен по темам:

- «Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества» (0 %);

- «Валентность. Степень окисления химических элементов» (0 %);

- «Химические свойства оксидов» (0 %);
- «Условия и признаки протекания химических реакций» (0 %);
- «Электролитическая диссоциация» (0 %).

Выводы и рекомендации 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 девятиклассников по предмету химия.

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 обучающихся 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.
- проведение лабораторного опыта, что предполагает проведение двух реакций, соответствующих составленным уравнениям реакций

Отработке данных заданий необходимо уделить дополнительное внимание при реализации образовательных программ в 9 классе и подготовке десятиклассников к сдаче ЕГЭ в 2022 году.

В целях повышения качества преподавания химии и эффективной подготовки обучающихся к участию в ЕГЭ в 2022 году:

- включить вопросы, вызвавшие затруднение у десятиклассников при выполнении ДР-10, в перечень тем на повторение при обучении химии в 10 и 11 классах;
- рассмотреть с обучающимися критерии правильного выполнения заданий, вызвавших затруднения у десятиклассников;