

Национальное исследование качества образования
НИКО 2017

Спецификация
контрольных измерительных материалов
для проведения в 2017 году диагностической работы
по ХИМИИ

10 класс

**Спецификация контрольных измерительных материалов
для проведения в 2017 году диагностической работы
по ХИМИИ**

10 класс

1. Назначение КИМ

Диагностическая работа проводится в рамках Национального исследования качества образования для мониторинга результатов перехода на ФГОС. Назначение КИМ для проведения диагностической работы по биологии – оценить достижение реализуемых при изучении химии и во внеклассной и внеурочной активности образовательной организации ключевых целей:

- формирование основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- формирование понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- формирование навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

КИМ предназначены для диагностики достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Результаты исследований могут быть использованы образовательными организациями для совершенствования организации процессов обучения и воспитания, муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития.

Не предусмотрено использование результатов указанных исследований для оценки деятельности образовательных организаций, учителей, муниципальных и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования.

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание КИМ определяется на основе Федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089) и Федерального государственного образовательного стандарта основного общего (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) и среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. №413).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

КИМ для Национальных исследований качества образования по химии государственного образовательного стандарта.

КИМ направлены на выявление следующих результатов освоения основной образовательной программы:

личностных

- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

– формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;

метапредметных

– умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата;

– владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

– умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

– умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

– смысловое чтение;

– умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Тексты заданий в КИМ в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования и науки РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования.

4. Типы заданий, сценарии выполнения заданий

Работа включает в себя 17 заданий. Задания 1, 7, 9, 15 включают в себя два-три подпункта.

Задания 1–9 объединены единым контекстом и посвящены обсуждению свойств некоторого химического элемента, имеющего большое значение для жизни и здоровья человека. В качестве таких элементов использовались углерод, водород, кислород, азот, сера, хлор, кальций. Задания 1.1–1.3 проверяют способность обучающихся проводить простейшие химические расчеты, например, найти массу элемента в составе тела человека.

В заданиях 2, 4, 5 проверяется понимание свойств и направлений практического применения химических веществ.

Основой задания 3 служит химический эксперимент.

Задание 6 предполагает установление соответствия между названием (и формулой) химического элемента/соединения и его областью применения и/или его нахождением в природе.

Задание 7 имеет единый контекст и состоит из двух частей – 7.1 и 7.2. В преамбуле к этому заданию было дано уравнение химической реакции (как правило, реакции окисления вещества, содержащего элемент, являющийся ключевым для всех заданий 1–9). Далее в задании 7.1 было дано словесное описание теплового эффекта представленной реакции. Авторы задания сознательно отказались от представления термохимического уравнения реакции в его стандартном, привычном виде, поскольку предполагалось, что у большей части участников исследования, не мотивированных на глубокое изучение химии, расчеты по термохимическому уравнению могут вызвать серьезные затруднения. Сведения о тепловом эффекте приведенной реакции были даны таким образом, чтобы решить задание можно было путем логического рассуждения с использованием одной пропорции. В задании 7.1 требовалось найти: а) количество теплоты, выделившейся при участии в указанной реакции заданного объема реагента; б) необходимый объем окислителя (как правило, кислорода); в) массу продукта реакции. Задание проверяло умения школьников проводить расчеты по уравнениям реакций в условиях, когда вся необходимая информация заранее предоставлена в явном текстовом виде. Задание 7.2

содержит качественный вопрос о практической значимости реакции, о которой шла речь в преамбуле к заданию 7, и требует аргументированного рассуждения.

Задание 9 предполагает определение типа химической реакции.

Задания 10–12 имеют единый контекст и посвящены проверке умения школьников работать с табличной информацией. В преамбуле к этим заданиям дана таблица с информацией о содержании некоторых элементов в тех или иных продуктах питания (рыбе, овощах, вареньях, зерне, молочных продуктах, кондитерских изделиях, соках и т.п.).

Задания 13–14 имеют единый контекст и посвящены проверке умения школьников работать с графической информацией. В преамбуле к этим заданиям был дан график зависимости некоторой физико-химической характеристики (например, растворимости твердых и/или газообразных веществ, концентрации витамина С в растворе, концентрации углекислого газа в воздухе, концентрации хлорида натрия в плазме крови и др.) от того или иного физического параметра (как правило, температуры или времени). Требуется извлечь информацию, представленную на графике в явном виде; построить рассуждение или объяснение какой-либо практической ситуации.

Задание 15 направлено на выяснение степени осведомленности школьников о промышленных и лабораторных способах получения неорганических соединений, условиях проведения технологических процессов и процессов лабораторного синтеза, а также на проверку навыков проведения вычислений по уравнениям реакций. Обучающимся предлагаются два уравнения химических реакций получения некоторого вещества, требуется установить, какая реакция отвечает процессу промышленного получения данного вещества, а какая – его лабораторному синтезу. Кроме того, для каждой из реакций следовало указать условия ее осуществления.

Задания 16 и 17 ориентированы преимущественно на девятиклассников, изучающих химию на профильном уровне.

5. Распределение заданий КИМ по проверяемым умениям и видам деятельности

Для маркировки заданий в обобщенном плане варианта диагностической работы по химии (см. Приложение) используются:

- Кодификатор требований к уровню подготовки обучающихся для проведения единого государственного экзамена по химии (www.fipi.ru).
- Кодификатор элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по химии (www.fipi.ru).

Требования к уровню подготовки обучающихся (на основе ФК ГОС) соотносятся со следующими предметными результатами освоения образовательной программы по химии (ФГОС):

Требования к уровню подготовки обучающихся (на основе ФК ГОС) соотносятся со следующими предметными результатами освоения образовательной программы по химии (ФГОС):

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

б) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

6. Распределение заданий КИМ по уровню сложности

В табл. 1 представлена информация о распределении заданий КИМ по уровню сложности.

Таблица 1.

Уровень сложности заданий	Количество заданий/подпункто в заданиях	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 47
Базовый	17	33	63,5
Повышенный	4	8	15,4
Высокий	2	11	21,1
Итого	17 (23 с учетом подпунктов)	52	100

7. Продолжительность диагностической работы

На выполнение работы отводится 90 минут.

8. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Правильный ответ на каждое из заданий 1.1, 1.2, 1.3 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на каждое из заданий 6, 10, 11 оценивается 2 баллами. Если в ответе на любое из заданий 6, 10, 11 допущена одна ошибка (в том числе в ответе на задание 10 написана лишняя цифра или не написана одна необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две или более ошибки – 0 баллов.

Выполнение каждого из подпунктов заданий с развернутым ответом оценивается в зависимости от полноты и правильности ответа в соответствии с критериями оценивания.

Максимальный балл за выполнение работы – 52.

Таблица 2. Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Балл по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0–10	11–24	25–36	37–52

9. Дополнительные материалы и оборудование

Справочные материалы включены непосредственно в каждый вариант КИМ. При выполнении работы может быть использован непрограммируемый калькулятор.

10. Рекомендации по подготовке к проверочной работе

Специальная подготовка к диагностической работе не требуется. Контролируемое содержание отражено в учебниках, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования и науки РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего образования.

**Обобщенный план варианта контрольных измерительных материалов для
проведения диагностической работы в 10 классах**

Обозначение задания в работе	Проверяемые виды деятельности	Код КЭС	Уровень сложности задания	Примерное время выполнения задания (мин.)	Максимальный балл за выполнение задания
1	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	1, 2	Б Б Б	2–3	3
2	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	1,2	Б	2–3	1
3	владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач	4	Б	2–3	3
4	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	1, 2 4	Б	5–6	1
5	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	1, 2 4	Б	2–3	4
6	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой	1, 2 4	Б	2–3	2
7	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	1, 2 4	Б Б	3–4	3
8	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	1, 2 4	Б	2–3	3
9	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	1, 2 4	Б Б Б	3–5	4

10	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	1, 2 4	Б	2–3	2
11	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой	1	П	2–3	2
12	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	1	Б	3–5	4
13	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	1	Б	3–5	2
14	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	1, 2	П	3–5	1
15	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	4	П П	6	5
16	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	4	В	5–7	5
17	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	4	В	5–7	6

Всего заданий – 17 (**23 подпункта**), из них по уровню сложности: Б – 17, П – 4, В – 2.

Общее время выполнения работы – 90 мин.

Максимальный первичный балл – 52.