

**Спецификация диагностической работы
для проведения исследования предметных и методических компетенций
учителей химии**

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа предназначена для оценки предметных и методических компетенций учителей, обеспечивающих предметные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего и / или среднего общего образования по предмету «Химия».

Диагностическая работа позволяет установить уровень владения учителем предметными и методическими компетенциями в процессе решения профессиональных задач.

Результаты диагностической работы могут быть использованы для определения профессиональных дефицитов учителя и построения индивидуальной траектории повышения квалификации.

2. Перечень нормативных правовых актов и иных документов, определяющих содержание диагностической работы

Содержание диагностической работы определяют требования следующих нормативных правовых актов и иных документов:

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г.; 31 декабря 2015 г.; 29 июня 2017 г.);

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М.: Просвещение, 2016. – 62 с. – (Стандарты второго поколения).

– Примерная образовательная программа основного общего образования в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 федерального учебно-методического объединения по общему образованию (www.fgosreestr.ru);

– Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) (www.fgosreestr.ru);

– проект профессионального стандарта педагога. URL: <http://профстандартпедагога.рф/профстандарт-педагога/> (дата обращения: 05.09.2019).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры диагностической работы

Содержание заданий разработано по основным темам учебного предмета «Химия», изучаемого в 8–11 классах, объединенных в тематические блоки.

I. Теоретические основы химии:

– Периодический закон;

- Химическая связь;
- Теория химического строения;
- Химические реакции в водных растворах;
- Закономерности химических реакций.

II. Неорганическая и органическая химия:

- Металлы и их соединения;
- Неметаллы и их соединения;
- Углеводороды;
- Кислородсодержащие органические соединения;
- Азотсодержащие органические соединения.

III. Методы познания в химии. Химия и жизнь:

- Промышленное получение серной кислоты, аммиака, метанола, металлов;
- Применение изученных неорганических и органических веществ;
- Переработка углеводородного сырья;
- Высокомолекулярные соединения и материалы на их основе;
- Химический эксперимент;
- Расчеты на основе химических формул и уравнений.

Кроме того, каждое задание диагностической работы ориентировано на проверку предметных результатов (учебных действий), определяющих типологию учебных задач по химии. Перечень учебных действий базируется на структуре химико-познавательной деятельности школьников, нацеленной на усвоение основных мировоззренческих идей науки химии: о связи между составом, строением веществ и их свойствами, а также способами получения и применения; о материальном единстве веществ и их генетической связи и развитии форм от простых до более сложных; о том, что знание законов химии позволяет управлять химическими превращениями веществ; что развитие химической науки служит интересам развития общества, а направленность химической технологии на решение экологических проблем – это путь ее дальнейшего развития. Система учебных действий, проявляемых при изучении химии, определяется также логикой познания (ощущения → восприятие → представление → понятие), лежащей в основе формирования химических понятий школьного курса химии. Понятия о веществах и химических реакциях как факты являются основой для поиска возможных противоречий, выдвижения и проверки гипотез, формулирования законов или закономерностей и определения следствий из них.

В число учебных действий, проверяемых при выполнении диагностических заданий, входят¹:

1) *знание основных законов химии и химических теорий*: формулировать химические законы, основные положения теорий; определять ключевые понятия законов и теорий; устанавливать связь законов и теоретических положений с фактами (важнейшими веществами и материалами, химическими реакциями); называть следствия из законов и теорий, границы их применения;

¹ Пак М. С. Дидактика химии: учебник для студентов вузов. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – СПб.: ТРИО, 2012. – 457 с.

2) *использование Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева*²: характеризовать *s*-, *p*- и *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева; объяснять зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева;

3) *понимание и установление причинно-следственных связей между составом, строением и свойствами веществ*: объяснять природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;

4) *понимание различных характеристик превращений веществ и их влияния на оптимальные условия протекания этих реакций*: объяснять сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения; влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия; овладение основами химической термодинамики и химической кинетики;

5) *овладение химической терминологией и символикой*: называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять / классифицировать валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки; принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений; гомологи и изомеры; составлять химические уравнения реакций и проводить по ним расчеты;

6) *распознавание веществ и материалов на основании внешних признаков и важнейших характерных реакций*: указывать характер среды водных растворов веществ, окислитель и восстановитель; классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам); характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений; свойства отдельных представителей этих классов; строение и химические свойства изученных органических соединений;

7) *овладение правилами безопасного обращения с веществами*: умение планировать / проводить – эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту;

8) *применение химических знаний и умений в учебных ситуациях, общении, социальной среде* – знать применение неорганических и органических веществ, включенных в стандарты основного и среднего химического образования для обязательного изучения; осуществлять подготовку учебных проектов, докладов, рефератов и других творческих работ по химии; раскрывать и объяснять значение химии в современном обществе, ее роль в изучении природы, ее взаимосвязи с другими естественными науками; разъяснять необходимость экологически грамотного поведения в окружающей среде, выявлять и описывать причины и последствия химического загрязнения окружающей среды, его влияния на живые организмы и здоровье человека; уметь извлекать необходимую

² Здесь и далее в пунктах 3–7 использовались перечни умений из Спецификации контрольно-измерительных материалов для проведения в 2019 году единого государственного экзамена по химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>.

информацию из текстов учебного, научно-популярного, научного и художественного жанров; интерпретировать химическое содержание, представленное графически (схемы, рисунки, логико-смысловые модели, таблицы, диаграммы); использовать модели – объемные, шаростержневые, плоскостные.

Таким образом, задания части 1 диагностической работы охватывают основное содержание учебного предмета «Химия» в единстве содержательного и деятельностного компонентов и опираются на теорию и методику обучения химии.

Часть 2 диагностической работы нацелена на исследование методических компетенций учителей химии. Задания разработаны с учетом традиций методики обучения химии как науки, а также современных требований к учителю химии.

Перечни элементов содержания и способов профессиональной деятельности учителя химии, проверяемых при проведении исследования методических компетенций, представлены в «Кодификаторе проверяемых элементов содержания и требований к уровню подготовки для проведения исследования предметных и методических компетенций учителей химии» (разделы 2 и 4).

4. Структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из 15 заданий двух видов:

а) задания для оценки предметных компетенций учителя, представленные в тестовой форме (часть 1 диагностической работы);

б) задания для оценки методических компетенций учителя, представленные в форме методических задач (часть 2 диагностической работы).

Часть 1 состоит из 12 заданий (табл. 1–2), часть 2 – из 3 заданий. В пределах каждой части задания расположены в порядке равномерного возрастания трудности.

Таблица 1.

Распределение заданий по содержательным разделам предмета «Химия» (часть 1)

Код раздела	Содержательный раздел	Количество заданий	Максимальный балл
1	Раздел 1. Теоретические основы химии	5	7
2	Раздел 2. Неорганическая и органическая химия	3	5
3	Раздел 3. Методы познания в химии. Химия и жизнь	4	10
Итого:		12	22

Таблица 2.

Распределение заданий по обобщенным предметным результатам изучения химии (часть 1)

Код результата	Предметный результат (учебное действие)	Количество заданий	Максимальный балл
1	Знание основных законов химии и химических теорий	1	2
2	Использование Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	1	1
3	Понимание и установление причинно-следственных связей между составом, строением и свойствами веществ	2	3
4	Понимание различных характеристик превращений веществ и их влияния на оптимальные условия протекания этих реакций	1	2
5	Овладение химической терминологией и символикой	1	1
6	Распознавание веществ и материалов на основании внешних признаков и важнейших характерных реакций	2	3
7	Овладение правилами безопасного обращения с веществами	1	1
8	Применение полученных знаний при объяснении химических явлений в быту, в промышленном и сельскохозяйственном производстве, в живой природе	3	9
	Итого:	12	22

5. Типы заданий, сценарий выполнения заданий

Каждый вариант диагностической работы в части 1 содержит два задания в формате международных исследований PISA, а также десять тестовых заданий закрытого и открытого типов и пяти видов:

а) задания закрытого типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных – 3 задания;

б) задания закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных (2 из 5 или 3 из 5) – 2 задания;

в) задания закрытого типа на установление соответствия (количество позиций в первом столбце (вопросы, утверждения, факты, понятия и т. д.) меньше количества позиций во втором столбце (список утверждений, свойств объектов и т. д.), которые надо сопоставить с позициями первого, на 1–2 единицы) – 2 задания;

г) задания закрытого типа на установление последовательности – 1 задание;

д) задания открытого типа на дополнение (ответ – 2–3 слова, чаще – одно слово или число) – 2 задания.

Каждый вариант диагностической работы в части 1 содержит: 7 заданий в тестовой форме базового уровня сложности, 1 задание повышенного и 2 задания высокого уровня сложности; 2 задания в формате PISA повышенного и высокого уровней сложности (табл. 3).

Таблица 3.

Распределение заданий работы по уровням сложности (часть 1)

Уровень сложности задания	Количество заданий в части 1		Максимальный балл	Процент максимального балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального балла за работу (часть 1)
	Задания в тестовой форме	Задания в формате PISA		
Базовый	7	-	9	40,9
Повышенный	1	1	6	27,3
Высокий	2	1	7	31,8
Итого:	10	2	22	100,0

Каждый вариант диагностической работы в части 2 содержит задания с развернутым ответом – методические задачи, – позволяющие оценить владение учителем закрепленными профессиональным стандартом «Педагог» трудовыми действиями, осуществляемыми в процессе профессиональной деятельности по обучению и воспитанию обучающихся в соответствии с федеральными образовательными стандартами общего образования и основными образовательными программами.

Первая методическая задача ориентирована на оценку знания учителем основ методики преподавания химии как учебного предмета и современных педагогических технологий.

Вторая методическая задача ориентирована на оценку умения оценивать развернутые ответы обучающихся по стандартизированным критериям, включая анализ ошибок ученика и разработку методических путей их преодоления в дальнейшем обучении.

Третья методическая задача ориентирована на оценку знания учителем основных требований ФГОС общего образования, принципов системно-деятельностного подхода, современных педагогических технологий и методик обучения, вариантов использования в обучении ресурсов информационно-образовательной среды, оценку владения учителем основных принципов обучения обучающихся со специальными потребностями в образовании.

Каждый вариант диагностической работы в части 2 содержит методические задачи различного уровня сложности (табл. 4).

Таблица 4.

Распределение заданий работы по уровням сложности (часть 2)

Уровень сложности задания	Количество заданий в части 2	Максимальный балл	Процент максимального балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального балла за работу (часть 2)
Базовый	1	5	22,7
Повышенный	1	7	31,8
Высокий	1	10	45,5
Итого:	3	22	100,0

Сценарий выполнения заданий части 1

Ответом к заданиям 1-10, 11.1, 11.3, 12.1, 12.3 является цифра, последовательность цифр, слово или словосочетание. Сначала следует указать ответы в тексте работы, а затем перенести их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву следует писать в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

При выполнении заданий 11.2 и 12.2 следует записать в бланке ответов № 2 номер задания, а затем развернутый ответ на него. Ответ необходимо записывать чётко и разборчиво.

После завершения заполнения бланков ответов следует проверить, чтобы каждый ответ был записан в бланке под номером соответствующего задания.

Сценарий выполнения заданий части 2

При выполнении заданий 13-15 сначала следует записать в бланке ответов № 2 (лист 1-4) номер задания, а затем развернутый ответ на него. Ответ необходимо записывать чётко и разборчиво.

После завершения заполнения бланков ответов следует проверить, чтобы каждый ответ был записан в бланке под номером соответствующего задания.

6. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом

Задания оцениваются разным количеством баллов в зависимости от их типа (табл. 5). Оценка выполнения заданий 1–10, 11.1, 11.3, 12.1, 12.3 осуществляется системой тестирования в автоматизированном режиме, задания 11.2, 12.2, 13–15 – экспертами.

Таблица 5.

Указания по оцениванию

Объект оценивания	Указания по оцениванию	Результат оценивания
Задания части 1	Задание с кратким ответом считается выполненным верно, если правильно указаны требуемое слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр	

	Задания 1, 2, 6, 8, 9, 10, 11.1, 11.3, 12.1, 12.3	Полный правильный ответ оценивается 1 баллом; неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
	Задания 3, 4, 5, 7	Полный правильный ответ оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка – 1 баллом; если допущено две и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
	Задания 11.2 и 12.2: оцениваются экспертами с учетом указаний к оцениванию, предложенных к каждому варианту диагностической работы	Полный правильный ответ на каждый из вопросов оценивается 2 баллами; если ответ содержит 1 элемент ответа, задание оценивается в 1 балл; если ответ не содержит верных элементов или ответ отсутствует – 0 баллов
Задания части 2	Задание 13: оценивается экспертами по критериям (табл. 6 или 7)	Максимальный балл – 5
	Задание 14: Оценивается экспертами по критериям (табл. 8)	Максимальный балл – 7
	Задание 15: Оценивается экспертами по критериям (табл. 9)	Максимальный балл – 10
Работа в целом	На основе результатов оценивания всех заданий части 1 формируется итоговый балл по блоку «Предметные компетенции»	Максимальный балл – 22
	На основе результатов оценивания всех заданий части 2 формируется итоговый балл по блоку «Методические компетенции»	Максимальный балл – 22
	На основе результатов оценивания всех заданий работы формируется итоговый балл, который является суммой баллов, назначенных за выполнение части 1 и части 2	Максимальный балл – 44

Таблица 6.

Критерии оценивания задания 13 (общие)

Критерии оценивания		Кол-во баллов
К1	Учитель предлагает три различных варианта использования педагогической технологии в рамках представленной учебной темы (раздела)	2
	Учитель предлагает один – два варианта использования педагогической технологии в рамках представленной учебной темы (раздела)	1
	Учитель предлагает варианты использования педагогической технологии, не соответствующие указанному разделу (теме). ИЛИ Варианты использования педагогической технологии не предложены	0
К2	Учитель поясняет педагогический замысел применения технологии и указывает конкретные ресурсы, необходимые для его выполнения	2
	Учитель указывает конкретные ресурсы, необходимые для реализации педагогической технологии, но без пояснения педагогического замысла. ИЛИ Учитель поясняет педагогический замысел применения технологии, но не указывает конкретные ресурсы, необходимые для его выполнения	1
	Учитель не поясняет свой педагогический замысел; ресурсы, необходимые для реализации педагогической технологии, не указаны	0
К3	Учитель определяет результат («продукт») применения педагогической технологии, который может быть подготовлен учениками с использованием указанных ресурсов; «продукт» отражает предметное содержание раздела (темы)	1
	Учитель предлагает возможный вариант «продукта» применения педагогической технологии, но он не отражает предметное содержание раздела (темы). ИЛИ Возможный «продукт» применения педагогической технологии не предложен	0
<i>Максимальный балл</i>		5

Таблица 7.

Критерии оценивания задания 13 (на примере технологии учебного проекта)

Критерии оценивания		Кол-во баллов
К1	Учитель формулирует темы трех учебных проектов в рамках представленной учебной темы (раздела)	2
	Учитель формулирует темы одного – двух учебных проектов в рамках представленной учебной темы (раздела)	1

	Учитель формулирует темы, не соответствующие указанному разделу (теме). ИЛИ Темы учебных проектов не сформулированы	0
К2	Учитель поясняет педагогический замысел проекта и указывает конкретные ресурсы, необходимые для его выполнения	2
	Учитель указывает конкретные ресурсы, необходимые для выполнения проекта, но без пояснения замысла проекта. ИЛИ Учитель поясняет педагогический замысел проекта, но не указывает конкретные ресурсы, необходимые для его выполнения	1
	Учитель не поясняет замысел проекта, конкретные ресурсы для выполнения проекта не указаны	0
К3	Учитель предлагает «продукт» проекта, который может быть подготовлен учениками с использованием указанных ресурсов; «продукт» отражает предметное содержание проекта	1
	Учитель предлагает возможный вариант «продукта», но он не отражает предметное содержание проекта. ИЛИ Возможный «продукт» проекта не предложен	0
	<i>Максимальный балл</i>	5

Таблица 8.

Критерии оценивания задания 14

Критерии оценивания		Кол-во баллов
К1	Учитель демонстрирует способность использовать средства (инструменты) объективной оценки образовательных результатов обучающихся и осуществлять <i>оценивание</i> работ учеников по предложенным критериям; аргументированно <i>обосновывает</i> выставленные баллы по <i>трем</i> критериям	3
	Учитель демонстрирует способность использовать средства (инструменты) объективной оценки образовательных результатов обучающихся и осуществлять <i>оценивание</i> работ учеников по предложенным критериям; аргументированно обосновывает выставленные баллы по отдельным (<i>одному – двум</i>) критериям	2
	Учитель демонстрирует способность использовать средства (инструменты) объективной оценки образовательных результатов обучающихся и осуществлять <i>оценивание</i> работ учеников по предложенным критериям, но затрудняется в аргументации выставленных баллов	1
	Учитель не способен осуществлять оценивание работ учеников по предложенным критериям (допускает существенные ошибки в оценивании).	0

	ИЛИ Задание не выполнено	
К2	Учитель демонстрирует способность <i>диагностировать</i> достигнутые учащимся результаты обучения на основе анализа его работы (<i>достижения и трудности</i>), предлагает варианты <i>корректировки и индивидуализации</i> обучения с учетом выявленной «зоны ближайшего развития» ученика	3
	Учитель демонстрирует способность <i>диагностировать</i> достигнутые учащимся результаты обучения на основе анализа его работы (<i>достижения и трудности</i>), но затрудняется в определении вариантов корректировки и индивидуализации обучения. ИЛИ Учитель демонстрирует способность <i>диагностировать достигнутые учащимся результаты</i> обучения на основе анализа его работы, предлагает варианты <i>корректировки и индивидуализации</i> обучения, но затрудняется в обосновании целесообразности предлагаемых изменений в организации обучения с учетом «зоны ближайшего развития» ученика	2
	Учитель демонстрирует способность <i>диагностировать</i> достигнутые учащимся результаты обучения на основе анализа его работы (<i>достижения и (или) трудности</i>), но затрудняется в их использовании для определения «зоны ближайшего развития» ученика, корректировки и индивидуализации обучения	1
	Учитель не способен диагностировать достигнутые учащимся результаты обучения на основе анализа его работы. ИЛИ Задание не выполнено	0
К3	Учитель демонстрирует способность использовать ИКТ для создания информационной образовательной среды дальнейших занятий с учеником с целью развития мотивации и (или) достижения им более высоких образовательных результатов	1
	Учитель не смог предложить варианты использования ИКТ для создания информационной образовательной среды дальнейших занятий с учеником. ИЛИ Задание не выполнено	0
	<i>Максимальный балл</i>	7

Таблица 9.

Критерии оценивания задания 15

Критерии оценивания		Кол-во баллов
К1	Учитель определяет класс и формулирует тему урока (с учетом ФК ГОС и / или ФГОС ООО и ФГОС СОО), верно определив принадлежность представленных дидактических материалов к определенному разделу курса	2

	Учитель неверно определяет класс ИЛИ тему урока (допускает ошибку в определении принадлежности представленных дидактических материалов к определенному разделу курса)	1
	Учитель неверно определяет класс и тему урока. ИЛИ Задание не выполнено	0
К2	Учитель способен сформулировать целевую установку урока с учетом возраста учеников, места темы в решении образовательных, развивающих и воспитательных задач данного курса и изучения предмета в целом, сформулированных в ФК ГОС или ФГОС ООО или ФГОС СОО, концепции преподавания предмета	3
	Учитель способен сформулировать цель урока с опорой на ФК ГОС или ФГОС ООО или ФГОС СОО, но испытывает затруднения при определении воспитательного и (или) развивающего потенциала урока, проектировании системы планируемых результатов урока (личностных, метапредметных, предметных)	2
	Учитель способен сформулировать целевую установку урока с опорой на ФК ГОС или ФГОС ООО или ФГОС СОО, но в крайне общих формулировках, не отражающих места темы в решении задач данного курса и изучения предмета в целом, предметного содержания урока, а также без учета возрастных особенностей учеников	1
	Учитель не способен сформулировать целевую установку урока. ИЛИ В качестве целевой установки предложены суждения общего характера. ИЛИ Целевая установка сформулирована без опоры на требования ФК ГОС или ФГОС ООО или ФГОС СОО. ИЛИ Задание не выполнено	0
К3	Учитель описал методический прием / технологию, который(ую) целесообразно использовать на данном уроке при работе с комплексом представленных дидактических материалов и / или с отдельными элементами для достижения одного или нескольких планируемых результатов урока	3
	Учитель указал методический прием / технологию, который(ую) целесообразно использовать на данном уроке при работе с комплексом представленных дидактических материалов и / или с отдельными элементами для достижения одного или нескольких планируемых результатов урока, но не описал, как он будет использован. ИЛИ Учитель указал методический прием / технологию и / или с отдельными элементами описал, как он будет использован, но не указал, на достижение каких результатов урока направлена эта деятельность	2

	Учитель указал методический прием / технологию, который(ую) целесообразно использовать при работе с предложенными дидактическими материалами, но не пояснил свой педагогический замысел	1
	Учитель предложил методический прием, но его использование не «работает» на достижение планируемых результатов урока. ИЛИ Задание не выполнено	0
К4	Учитель демонстрирует знание основ проведения занятий с учетом отдельных индивидуальных особенностей обучающихся (в том числе обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и другими особыми образовательными потребностями), демонстрирует готовность применять различные формы индивидуализации в организации индивидуальной и групповой учебной деятельности обучающихся, направленные прежде всего на учет особых образовательных потребностей обучающихся	1
	Учитель не демонстрирует знание основ проведения занятий с учетом отдельных индивидуальных особенностей обучающихся (в том числе обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и другими особыми образовательными потребностями)	0
К5	Учитель сформулировал домашнее задание для учащихся к данному уроку, нацеливающее их на использование ресурсов информационной среды современного общества	1
	Учитель сформулировал домашнее задание к данному уроку, но оно не нацеливает учащихся на использование ресурсов информационной среды современного общества. ИЛИ Задание не выполнено	0
	<i>Максимальный балл</i>	10

7. Время выполнения варианта диагностической работы

Общее время выполнения варианта диагностической работы – 200 мин., в том числе:
15 мин. – время, отводимое на изучение инструкции по выполнению заданий работы;
65 мин. – время, отводимое на выполнение первой части работы;
120 мин. – время, на выполнение второй части работы.

8. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для проведения исследования

К каждому варианту экзаменационной работы прилагаются следующие материалы:

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

Во время выполнения экзаменационной работы разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.