

**Спецификация диагностической работы**  
**для проведения исследования предметных и методических компетенций учителей**  
**по предмету «Технология»**

**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 «Технология».

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 Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении и введении в действие 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 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

– 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](http://www.fgosreestr.ru));

– Концепция преподавания предметной области «Технология» в общеобразовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (Утверждена Министерством Просвещения РФ 24.12.2018 г.);

– 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 «Технология», изучаемого в основной школе, объединенных в тематические блоки.

I. Современные материалы, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития

- Современные и перспективные технологии;
- История и закономерности развития техники.

II. Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся

- Технологии получения и преобразования конструкционных материалов;
- Технологии обработки пищевых продуктов, получения и преобразования текстильных материалов;
- Основы дизайна и графической грамоты, технологии художественно-прикладной обработки материалов;
- Электротехнические работы, элементы тепловой энергетики, автоматика и робототехника;
- Перспективные технологии в современном производстве;
- Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности;
- Технологии ведения дома.

III. Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения

- Профориентация и профессиональное самоопределение;
- Особенности регионального рынка труда.

Кроме того, каждое задание диагностической работы ориентировано на проверку результатов освоения предмета, определяющих типологию учебных задач по технологии.

Результаты освоения предмета «Технология» отражают:

а) осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;

б) овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;

в) овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;

г) формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

д) развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;

е) формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Таким образом, задания диагностической работы (часть 1) охватывают основное содержание учебного предмета «Технология».

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

Перечни элементов содержания и способов профессиональной деятельности учителя технологии, 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 технологии» (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 (таблица 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 «Технология»

Код раздела	Содержательный раздел	Количество заданий	Максимальный балл
1	Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития	2	4

2	Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся	8	15
3	Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения	2	3
	Итого	12	22

Таблица 2.

Распределение заданий по обобщенным предметным результатам изучения технологии

Код результата	Результат освоения предмета	Количество заданий	Максимальный балл
1	Осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта	4	8
2	Овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда	2	3
3	Овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации	1	2
4	Формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач	2	3

5	Развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания	1	2
6	Формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда	2	4
	Итого	12	22

### 5. Типы заданий, сценарий выполнения заданий

Каждый вариант диагностической работы в части 1 содержит тестовые задания 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 (таблица 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	2	1	6	27,3
Высокий	1	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 проектом профессионального стандарта педагога 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 технологии 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, в том числе с использованием ИКТ.

*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 (таблица 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

**Сценарии выполнения заданий**

Задания диагностической работы предъявляются на бланках.

Ответом к заданиям 1-10 11.1, 11.3, 12.1, 12.3 диагностической работы является цифра, последовательность цифр, последовательность букв и цифр, слово или словосочетание. Ответом к заданиям 11.2 и 12.2 диагностической работы является краткий развернутый ответ.

При выполнении этих заданий необходимо соблюдать следующий алгоритм действий:

- выполнить задания 1-12, указав ответы на бланках, содержащих задания; при выполнении заданий руководствоваться сценариями выполнения заданий (таблица 5);
- перенести ответы к заданиям 1-10 11.1, 11.3, 12.1, 12.3 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;
- перенести ответы к заданиям 11.2 и 12.2 в бланк ответов №2: сначала указать номер задания (11.2 или 12.2), а затем развернутый ответ на него;
- проверить правильность заполнения бланка ответов №1 (каждый ответ должен быть записан в бланке под номером соответствующего задания) и бланка ответов №2 (каждый ответ записан напротив указанного номера задания).

## Сценарии выполнения заданий части 1

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать номер верного ответа под текстом задания в поле Ответ.</li> </ol>
Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать несколько ответов (2 или 3), наиболее верных.</li> <li>4. Записать номера верных ответов под текстом задания в поле Ответ.</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать пары элементов (А-1, В-3 и т.д.) под текстом задания в поле Ответ.</li> </ol>
Задания закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать последовательность цифр (без разделителей) под текстом задания в поле Ответ.</li> </ol>
Задания открытого типа на дополнение (задание с кратким ответом)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается от одного до трех слов или число.</li> <li>2. Определить верный ответ.</li> <li>3. Записать ответ под текстом задания в поле Ответ.</li> </ol>



Задание в формате задач PISA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что оно состоит из трех частей. При этом каждая часть задания предусматривает разную форму ответа.</li> <li>2. Внимательно прочитать первое подзадание и предложенные варианты ответа к нему; выбрать один ответ, наиболее верный, и записать его в поле Ответ.</li> <li>3. Внимательно прочитать второе подзадание; определить верный ответ и записать его в поле Ответ.</li> <li>4. Внимательно прочитать третье подзадание и предложенные варианты ответа к нему; выбрать один ответ, наиболее верный, и записать его в поле Ответ.</li> </ol>
------------------------------	---

Ответом к заданиям 13-15 диагностической работы является текст и/или таблица и/или схема. При выполнении этих заданий необходимо соблюдать следующий алгоритм действий:

- выполнить задание 13-15, руководствуясь сценариями выполнения заданий (таблица 6);
- перенести ответы на задания 13-15 в бланк ответов №2: сначала указать номер задания, затем записать развернутый ответ на него; вписывать ответы в бланк ответов следует чётко и разборчиво, без помарок;
- проверить правильность заполнения бланка №2: каждый ответ должен быть записан в бланке под номером соответствующего задания.

*Таблица 6*

#### Сценарии выполнения заданий части 2

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание с развернутым ответом в виде методических задач (кейсов)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что оно состоит из нескольких частей, каждая из которых предполагает развернутый ответ. В качестве ответа могут быть представлены текст, таблица, схема или все перечисленное.</li> <li>2. Сформулировать верные ответы к каждому подзаданию.</li> <li>3. В зависимости от объема ответа и его структуры выбрать форму представления ответа (текст, таблица, схема) и записать ответ на бланк.</li> </ol>

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

Задания оцениваются разным количеством баллов в зависимости от их типа (таблица 7). 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 7-10).

Таблица 7.

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, 5, 6, 9, 11.1, 11.3, 12.1, 12.3	Полный правильный ответ оценивается 1 баллом; неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
	Задания 3, 7, 8, 10	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 (таблица 5)	Максимальный балл – 5

	Задание 14: Оценивается экспертами по критериям (таблица 6)	Максимальный балл – 7
	Задание 15: Оценивается экспертами по критериям (таблица 7)	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 8.

### Критерии оценивания задания 13

Критерии оценивания		Кол-во баллов
К1	Учитель формулирует темы трех учебных проектов по технологии	2
	Учитель формулирует темы одного–двух учебных проектов по технологии	1
	Учитель формулирует темы, не соответствующие указанной 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 формулирует перечень педагогических технологий, а также межпредметных связей, используемых при организации проектной деятельности	1
	Учитель не формулирует перечень педагогических технологий, а также межпредметных связей, используемых при организации проектной деятельности	0
	<i>Максимальный балл</i>	5

Таблица 9.

#### 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). ИЛИ Задание не выполнено	0
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

	<p>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.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Учитель демонстрирует способность <i>диагностировать</i> достигнутые учащимся результаты 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</p>	2
	<p>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</p>	1
	<p>Учитель не способен диагностировать достигнутые учащимся результаты обучения на основе анализа его работы.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Задание не выполнено</p>	0
К3	<p>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</p>	1
	<p>Учитель не смог предложить варианты использования ИКТ для создания информационной образовательной среды дальнейших занятий с учеником.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Задание не выполнено</p>	0
	Максимальный балл	7

Таблица 10.

## Критерии оценивания задания 15

Критерии оценивания		Кол-во баллов
К1	Учитель определяет класс и формулирует тему урока (с учетом 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 во ФГОС ООО, или ФГОС СОО, концепции преподавания предмета	3
	Учитель способен сформулировать цель урока с опорой на 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 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	0

	<p>ФГОС ООО, или ФГОС СОО.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Задание не выполнено</p>	
К3	<p>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</p>	3
	<p>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.</p> <p>ИЛИ</p> <p>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</p>	2
	<p>Учитель указал методический прием / технологию, который(ую) целесообразно использовать при работе с предложенными дидактическими материалами, но не пояснил свой педагогический замысел</p>	1
	<p>Учитель предложил методический прием, но его использование не «работает» на достижение планируемых результатов урока.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Задание не выполнено</p>	0
К4	<p>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</p>	1
	<p>Учитель не демонстрирует знание основ проведения занятий с учетом отдельных индивидуальных особенностей обучающихся (в том числе</p>	0

	обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и другими особыми образовательными потребностями)	
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>	<i>10</i>

### **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**

Дополнительные материалы и оборудование не используется.