

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ
*Центр оценки качества образования***

**Международное исследование качества математического и
естественнонаучного образования**

TIMSS - 2015

РУКОВОДСТВО ПО ПРОВЕДЕНИЮ ТЕСТИРОВАНИЯ

**МАТЕМАТИКА
(ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)
11 класс**



TIMSS & PIRLS
International Study Center
Lynch School of Education, Boston College

СОДЕРЖАНИЕ:

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОБЯЗАННОСТИ ПРОВОДЯЩЕГО ТЕСТИРОВАНИЕ.....	4
2. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ.....	5
2.1. КОНТРОЛЬ ЗА КАЧЕСТВОМ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ.....	5
2.2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕСТА	5
2.3. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ.....	6
2.4. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕСТИРОВАНИЯ	7
3. ПРОВЕДЕНИЕ ТЕСТИРОВАНИЯ.....	8
3.1. ЗАПОЛНЕНИЕ СПИСКА УЧАЩИХСЯ	8
3.2. СЦЕНАРИЙ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ	11
3.2.1 <i>Организационная часть. Подготовка учащихся к тестированию...</i>	<i>11</i>
3.2.2 <i>Раздача тетрадей</i>	<i>11</i>
3.2.3 <i>Тестирование</i>	<i>12</i>
3.2.4 <i>Анкетирование</i>	<i>16</i>
4. ПОСЛЕ ТЕСТИРОВАНИЯ	19
4.1. РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА УЧАСТИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ	19
4.2. ПЕРЕДАЧА МАТЕРИАЛОВ ШКОЛЬНОМУ КООРДИНАТОРУ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	24

ВВЕДЕНИЕ

Российская Академия образования совместно с Министерством образования и науки РФ, Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки проводит международное исследование качества математического и естественнонаучного образования TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study), осуществляемое Международной Ассоциацией по оценке образовательных достижений IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievements).

В задачи данного исследования входят оценка состояния физико-математической подготовки учащихся, изучавших в 10-11 классах математику или физику на профильном уровне, а также выявление и интерпретация различий в национальных системах образования с целью совершенствования процесса обучения.

В России данное исследование осуществляет Центр оценки качества образования Института стратегии развития образования Российской академии образования.

Результаты проводимого исследования имеют большое значение для широкого круга заинтересованных лиц, включающего работников народного образования, ученых, методистов, учителей, родителей и представителей общественности.

В соответствии с программой исследования изучается подготовка одиннадцатиклассников по математике и физике. Кроме того, проводится анкетирование учащихся, их учителей и администрации школы, позволяющее выявить факторы, влияющие на качество общего образования в России.

Международный тест по математике разработан ведущими специалистами мира в области математического и естественнонаучного образования. В его создании принимали участие также и российские специалисты. Всего он включает 6 вариантов тетрадей по математике (тетради 1-6).

В тест включены задания разного типа. Часть заданий теста – с выбором ответа, один из которых правильный. Другая часть заданий – со свободным ответом, при их выполнении учащиеся должны сами написать свой ответ на специально отведенном для этого месте. С примерами заданий можно ознакомиться на сайте Центра оценки качества образования ИСРО РАО: <http://www.centeroko.ru>.

Для получения объективной информации о качестве математического образования в России в соответствии с принятой в мире методикой формируется представительная выборка учащихся 11 классов, изучающих математику на профильном уровне, из почти 400 школ. В исследовании участвуют 42 региона страны. В каждом отобранном регионе назначается Региональный координатор, ответственный за организацию и проведение исследования в своем регионе. В каждой отобранной школе для организации и проведения исследования назначается Школьный координатор.

☞ При возникновении каких-либо вопросов или проблем в организации или проведении исследования просьба связываться с Региональным координатором или Национальным центром по адресу: 105062 г. Москва, ул. Макаренко, д. 5/16. Центр оценки качества образования ИСРО РАО, тел./факс (495) 621-76-36, e-mail: centeroko@mail.ru

Национальный координатор исследования в России – *Ковалева Галина Сергеевна*.

1. ОБЯЗАННОСТИ ПРОВОДЯЩЕГО ТЕСТИРОВАНИЕ

Основной задачей Проводящего тестирование является организация и проведение тестирования и анкетирования учащихся в данном образовательном учреждении.

Проводить тестирование может любой учитель школы, который не преподает в данном классе и не является специалистом по предмету, по которому проводится тестирование. Тестирование также могут проводить специалисты из Национального центра или из региональных организаций.

Очень важно, чтобы тестирование учащихся проходило одинаково во всех странах-участницах. Стандартизация процедуры проведения тестирования позволяет создать равные условия, необходимые для сравнения результатов различных стран. Поэтому каждому Проводящему тестирование необходимо следовать процедуре тестирования, а также всем рекомендациям, приведенным в данном Руководстве. Особое внимание следует обратить на следующее:

- Проводящий тестирование должен изучить Руководство до проведения тестирования;
- Проводить тестирование следует строго в соответствии с инструкциями, приведенными в данном Руководстве;
- Важно, чтобы каждый ученик получил именно ту тетрадь и анкету, которые были для него подготовлены;
- Необходимо отметить участие каждого учащегося в тестировании в Списке учащихся;
- Необходимо обеспечить точное соблюдение распределения времени, отведенного на тестирование, и зафиксировать время начала и окончания выполнения теста в Протоколе проведения тестирования;
- В случае возникновения каких-либо проблем следует обратиться к Школьному координатору.

Работу Проводящего тестирование можно разделить на три этапа:

1. Подготовка к проведению тестирования и анкетирования;
2. Проведение тестирования и анкетирования в школе;
3. Сбор и передача материалов Школьному координатору.

Содержание работы Проводящего тестирование описано ниже.

2. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

2.1. Контроль за качеством проведения тестирования

Для обеспечения сравнимости результатов исследования во всех школах во время тестирования должны строго соблюдаться правила его проведения, особенно:

- исключение возможности ознакомления с содержанием тестов до начала работы;
- точное следование процедуре тестирования.

В связи с тем, что в исследовании придается большое значение качеству проведения тестирования, почти во всех участвующих школах будут присутствовать наблюдатели. Школы могут быть и не оповещены заранее об их посещении. Наблюдатели должны быть в школе не позднее, чем за 1 час до проведения тестирования. Они не имеют права вмешиваться в процесс работы. Их основная задача – наблюдение за тем, как проходит тестирование.

Для организации посещения школ наблюдателями очень важно, чтобы Школьный координатор заранее сообщил точные данные о проведении тестирования в школе Региональному координатору или в Национальный центр.

В случае если в Вашу школу наблюдатель не прибыл, администрация школы назначает лицо, которое будет присутствовать на тестировании и следить за соблюдением условий проведения.

2.2. Распределение времени на выполнение теста

Для планирования проведения тестирования в школе необходимо знать распределение времени на выполнение работы. Международным координационным центром для всех стран рекомендовано следующее распределение времени на проведение тестирования учащихся 11 классов по математике (таблица 1).

Таблица 1

Распределение времени на проведение тестирования и анкетирования

ТЕСТИРОВАНИЕ	
Вид работы	Время
1. Организационная часть: раздача тетрадей, чтение инструкции и т.д. (Проводящий тестирование может увеличить время этой части по своему усмотрению.)	≈ 10 мин
2. Выполнение теста.	Ровно 90 мин
3. Ответы на вопросы об использовании калькулятора, расположенные в конце тетради.	Ровно 5 мин
АНКЕТИРОВАНИЕ	
4. Перерыв (длительность перерыва устанавливается по усмотрению администрации школы).	≈ 10-20 мин
5. Организационная часть: раздача анкет, чтение инструкции.	≈ 10 мин
6. Заполнение анкет	≈ 30 мин
Всего:	155-165 мин

Таким образом, вся работа (тестирование и анкетирование) займет 155-165 минут (около 2,5 часов).

Необходимо обеспечить все условия для того, чтобы учащиеся могли выполнять тест, не прерываясь все 90 минут.

Время перерыва администрация школы устанавливает по своему усмотрению – от 10 до 20 мин.

Лицо, проводящее тестирование, должно строго соблюдать рекомендованное распределение времени. Не допускается давать учащимся дополнительное время на выполнение теста. Это обязательное требование позволяет обеспечить равные условия для учащихся всех стран, что необходимо для дальнейшего сравнения результатов стран-участниц. В отличие от времени на выполнение теста, время на ответы на вопросы анкеты не ограничивается. Важно, чтобы каждый учащийся ответил на все вопросы.

Лицо, наблюдающее за ходом и качеством проведения тестирования, должно отметить в **Протоколе проведения тестирования** (см. Приложение 1) время начала и окончания работы учащихся над тестом и время на заполнение анкет. Любое отклонение и его причина должны фиксироваться в **Протоколе проведения тестирования**.

2.3. Правила проведения тестирования

Для обеспечения стандартизации процедуры проведения тестирования особое внимание следует уделить строгому соблюдению следующих правил:

- Учитель, проводящий тестирование, должен обязательно использовать **Список учащихся** в своей работе для того, чтобы:
 - а) каждый учащийся получил свою тетрадь с предусмотренным именно для него номером (вариантом);
 - б) отметить участие учащихся в тестировании; не забыть отметить отсутствующих учащихся или покинувших тестирование по уважительным причинам.
- Во время проведения тестирования учитель должен пользоваться часами для контроля за временем, записывая время начала и окончания работы над тестом в **Протоколе проведения тестирования**.
- Тестирование должно проходить строго по **Сценарию** (см. Сценарий проведения тестирования).
- Учитель не должен позволять учащимся разговаривать во время выполнения теста.

☞ Особое внимание следует обратить на то, чтобы Проводящий тестирование с момента начала выполнения теста не отвечал на вопросы учащихся. Нельзя сообщать им никакой дополнительной специальной информации, давать ответы на задания или инструктировать их.

☞ Можно отвечать на вопросы только по процедуре тестирования. Важно, чтобы учащиеся понимали, как они должны отмечать и записывать свои ответы.

☞ Во время тестирования Проводящему тестирование рекомендуется наблюдать за тем, чтобы учащиеся следовали инструкции по выполнению теста.

☞ Учащиеся могут пользоваться калькулятором.

- ☞ Если ученик по какой-либо причине (например, резко повысилась температура, что-то произошло дома) должен уйти с тестирования после его начала, то его уход, а также причина ухода фиксируются в Списке учащихся в колонке (7) и на тетради ученика. Если ученик вернулся через некоторое время, то на тетради записывается время его ухода и возвращения. В данных случаях считается, что ученик принял участие в тестировании. На выполнение теста данному ученику время не увеличивается.
- ☞ Если ученик опоздал на тестирование, ему разрешается присоединиться к классу, только если тестирование не началось (Проводящий тестирование еще ведет вводную беседу с классом). Если учащиеся открыли тетради и знакомятся с инструкцией, то опоздавшего ученика не допускают до тестирования. Для него может быть организовано дополнительное тестирование в другой день.
- ☞ Все проблемы, возникшие при проведении тестирования, отмечаются в Протоколе проведения тестирования.

2.4. Подготовка к проведению тестирования

За 1 ч до начала тестирования Школьный координатор вскрывает пакет с материалами и передает его Проводящему тестирование. В пакете находятся:

- тетради с тестами для учащихся (на 1 тетрадь больше, чем число учащихся по списку);
- анкеты для учащихся (на 1 анкету больше, чем число учащихся по списку);
- Протокол проведения тестирования (2 экземпляра; второй экземпляр Протокола используется в случае проведения дополнительного тестирования);
- Список учащихся;
- форма расчета коэффициента участия.

Необходимо убедиться в наличии надежных часов, необходимых для контроля за распределением времени в процессе тестирования, запаса ручек (**учащиеся должны заполнять тетради только ручкой с синими или черными чернилами**; использование карандашей затрудняет проверку работ).

Перед началом тестирования необходимо проверить помещение, в котором будет проходить работа (достаточно ли места в комнате, где будет проходить тестирование, чтобы учащимся было комфортно работать, а Проводящий тестирование мог свободно перемещаться, чтобы следить за соблюдением учащимися инструкций).

Школьный координатор подготавливает Протокол проведения тестирования, внося необходимую информацию в пункты 1-8. Далее протокол передается Проводящему тестирование.

Перед проведением тестирования Школьный координатор в Списке учащихся в колонке (5) отмечает тех учащихся, которые по особым обстоятельствам, подтвержденным медицинской справкой или другим документом, не смогут принять участие ни в основном, ни в дополнительном тестировании (например, учащийся обучается на дому).

3. ПРОВЕДЕНИЕ ТЕСТИРОВАНИЯ

3.1 Заполнение Списка учащихся

Список учащихся, пример которого приведен на стр. 10, является основным документом, на основании которого идентифицируются учащиеся, классы и школы при проведении тестирования.

☞ Список учащихся в основном повторяет список из классного журнала тестируемого класса, присланный из школы в Национальный центр. В него занесены даже те учащиеся, которые по каким-либо причинам не участвуют в тестировании. Вся информация об учащихся вносилась в него на основе списка, полученного из школы.

В случае отсутствия в Списке информации о дате рождения учащихся необходимо внести ее в колонку (3).

Все учащиеся класса обязательно должны участвовать в тестировании. Есть только две причины, по которым ученик может быть отстранен от участия:

1. **Нарушения опорно-двигательного аппарата.** Учащийся в силу своего физического недостатка не может принять участие в тестировании. Учащиеся, которые могут выполнять тест, из списка не исключаются.
2. **Русский язык не является родным.** Учащегося можно отстранить от выполнения теста по этой причине, если он совсем не умеет (или умеет очень плохо) писать и читать по-русски и поэтому не в состоянии из-за языкового барьера выполнить тест. Например, из **Списка учащихся** можно исключить учащихся, обучающихся на русском языке менее одного года.

Перед проведением тестирования Проводящий тестирование совместно со Школьным координатором должны убедиться в том, что коды исключения в колонке (5) **Списка учащихся** проставлены верно, и имеются соответствующие медицинские документы.

В **Списке учащихся** имеются одна дополнительная строка. Она используется в следующих случаях:

- В класс прибыл новый ученик, который не был включен в **Список учащихся**. Для этого ученика в дополнительной строке записываются фамилия и имя, дата рождения и пол; ему выдается тот вариант тетради, который указан напротив его фамилии.
- В пакете отсутствовала тетрадь для какого-либо ученика, включенного в **Список учащихся**. Для этого ученика в дополнительной строке переписывается вся информация о нем; ему выдается тот вариант тетради, который указан напротив его фамилии в первой дополнительной строке.

☞ Не следует переписывать информацию об учащемся в дополнительные строки в случае обнаружения ошибки в фамилии или имени учащегося. В этом случае все необходимые изменения вносятся в Список учащихся и на обложку тетради (анкеты) учащегося ручкой. Учащемуся выдается тот вариант тетради, который указан напротив его фамилии.

Во время тестирования Проводящий тестирование отмечает присутствие или отсутствие учащихся на тестировании в колонке (7).

Колонка (7) разделена на четыре части. Первая часть соответствует тестированию, вторая – анкетированию при проведении основного тестирования, а третья и четвертая – тестированию и анкетированию при проведении дополнительного тестирования. Дополнительное тестирование проводится, если в основном тестировании участвовало менее 90% учащихся. Подробная информация о проведении дополнительного тестирования приведена в параграфе 4.

В соответствии с правилами, разработанными международным координационным центром, заполняется статус участия учащихся в тестировании и анкетировании. Присутствие или отсутствие учащегося на каждом этапе отмечается буквами латинского алфавита «С», «А», «NA»:

- «С» – означает, что учащийся **присутствовал** и выполнял работу на данном этапе;

- «А» – означает, что учащийся **отсутствовал** и не выполнял работу на данном этапе;

- «NA» – означает, что на момент проведения тестирования учащийся не являлся учеником данной школы.

Для учащихся, не участвующих в исследовании по причине исключения, эти колонки не заполняются.

TIMSS 2015 - 11 класс, математика (профильный уровень)
Список учащихся

Номер или название школы:	Страна:		Регион:		
	Российская Федерация		Кировская область		
	[a]	[b]	[c]	[d]	[e]
МОУ "Нововятская гимназия"	ID школы	ID класса	Класс	Парал- лель	Язык тестирования
	7001	700101	11а	11	Русский

1	2	3	4	5	6	7					
Фамилия, имя учащегося	ID учащегося	Дата рождения			Пол	Исключение	Номер тетради	Статус участия			
								Основное тестирование		Дополнит. тестирование	
		Тестирование	Анкетирование	Тестирование				Анкетирование			
		Андреева Елена	70010101	16				12	1997	1	
Анциферов Олег	70010102	5	1	1997	2		4 R	C	C		
Бондарев Виталий	70010103	26	4	1998	2		5 R	C	C		
Варнас Альгирдас	70010104	13	2	1997	2		6 R	A	A	C	C
Дьяченко Павел	70010105	9	7	1997	2		1 R	C	C		
Ерохина Варвара	70010106	3	10	1997	1		2 R	C	C		
Ефремова Анастасия	70010107	1	12	1997	1		3 R	C	C		
Каракина Евгения	70010108	30	5	1997	1	1	4				
Колосков Иван	70010109	15	8	1998	2		5	C	C		
Кузина Наталья	70010110	6	2	1997	1		6	A	A	C	C
Ланин Вячеслав	70010111	15	3	1997	2		1 R	C	C		
Лунько Макар	70010112	17	12	1998	2		2	NA	NA		
Микрюков Александр	70010113	12	12	1997	2		3 R	C	C		
Мурзикова Дарья	70010114	28	5	1997	1		4	C	C		
Нетесов Борис	70010115	25	7	1997	2		5	C	C		
Новикова Виктория	70010116	11	9	1997	1		6	A	A	C	C
Обудина Ирина	70010117	16	4	1997	1		1 R	C	C		
Окулов Андрей	70010118	24	5	1997	2		2	C	C		
Проскурякова	70010119	3	10	1997	1		3 R	C	C		
Стефанцов Юрий	70010120	29	2	1997	2		4 R	A	A	A	A
Филимонов Дмитрий	70010121	8	6	1997	2		5 R	C	C		
Янкина Галина	70010122	12	10	1997	1		6	C	C		
Баранова Виктория	70010123	3	10	1997	1		1	C	C		

Пол (колонка 4): 1 - женский; 2 - мужской

Исключение (колонка 5): 1 - нарушение опорно-двигательного аппарата;

2 - русский язык не является родным

Статус участия (колонка 7): C - присутствовал на данном этапе работы; A - отсутствовал на данном этапе работы; NA - больше не является учеником данной школы

3.2 Сценарий проведения тестирования

Ниже приводится сценарий проведения тестирования и анкетирования и пояснения к нему.

- ☞ Текст, который выделен жирным шрифтом и приводится в рамке, должен быть прочитан учащимся **слово в слово**, без каких-либо дополнений или сокращений. Это делается для стандартизации процедуры тестирования, для того, чтобы тестирование проходило одинаково во всех странах. Не пытайтесь запомнить текст и пересказать его своими словами. Прочитайте учащимся то, что написано в данном руководстве.
- ☞ Комментарии, отмеченные *курсивом*, не читаются учащимся. Они даны в помощь Проводящему тестирование.

3.2.1 Организационная часть. Подготовка учащихся к тестированию

Убедитесь в том, что все учащиеся сидят тихо, на их столах не лежит ничего, кроме ручек и калькуляторов.

Запишите время начала работы в Протоколе проведения тестирования.

- ⊗ **Ребята! Сегодня ваш класс будет принимать участие в международном исследовании. Главная цель данного исследования – выявить уровень знаний учащихся по математике. Школьники из различных стран мира принимают в нем участие.**
- ⊗ **Вам будет предложено выполнить задания теста и ответить на вопросы анкеты.**
- ⊗ **Важно, чтобы вы спокойно работали, не вставали и не разговаривали во время работы.**
- ⊗ **Есть ли у вас вопросы?**

Кратко ответьте на возникшие вопросы.

3.2.2 Раздача тетрадей

Прочитайте следующее:

- ⊗ **Сейчас я раздам вам тетради с заданиями. Не открывайте их до моего разрешения. Для работы вам нужна ручка. Во время работы вы можете пользоваться калькулятором, если он у вас есть. Если у вас на столе лежат книги или бумаги, уберите их, пожалуйста.**

Прочитав имя учащегося по тетради, вручите ее ученику. Не позволяйте получившим тетради открывать их до Вашего разрешения. Во время раздачи тетрадей необходимо заполнить колонку (7) Списка учащихся.

– «С» означает, что учащийся **присутствовал** и выполнял работу на данном этапе исследования;

– «А» означает, что учащийся **отсутствовал** и не выполнял работу на данном этапе исследования;

– «NA» означает, что на момент проведения тестирования учащийся **не являлся учеником данной школы**.

Если ученик отсутствует, отложите его тетрадь.

☒ Все получили тетради?

Если в классе окажется учащийся, фамилия которого не указана в Списке учащихся, и для которого тетрадь не была предусмотрена, или учащийся, чья тетрадь в силу обстоятельств оказалась поврежденной, ему необходимо выдать запасную тетрадь. В Списке учащихся в дополнительной строчке записывается фамилия и имя, дата рождения и пол; выдается тот вариант тетради, который указан напротив его фамилии. Во время анкетирования необходимо убедиться в том, что данный учащийся получил предназначенную ему анкету – идентификационный номер учащегося, указанный на тетради, обязательно должен соответствовать идентификационному номеру, указанному на анкете.

☒ Подпишите, пожалуйста, свои тетради. Запишите республику (область), район, город (поселок, деревню и т.д.), школу, класс, фамилию и имя.

Пока учащиеся подписывают тетради, пройдите по классу и убедитесь в том, что учащиеся, сидящие за одной партой, не имеют один и тот же вариант работы. При необходимости рассадите учащихся.

3.2.3 Тестирование

Прочитайте следующее:

☒ В ваших тетрадях дана инструкция о том, как выполнять задания. Откройте тетрадь и прочитайте инструкцию. На ознакомление с инструкцией вам дается 5 минут.

Инструкция

Вам дается 90 минут для ответа на задания, которые содержатся в этой тетради. Важно, чтобы вы приступили к каждому вопросу и постарались ответить на него как можно лучше.

Можно использовать калькулятор и математические формулы, которые приведены после инструкции. Однако нельзя использовать никакие устройства, позволяющие получить доступ в Интернет.

В некоторых заданиях от вас потребуется **выбрать верный ответ** из предложенных вариантов и отметить кружок около того ответа, который вы считаете верным, как это сделано в примере 1.

Пример 1

Пример 1

Какова формула площади круга?

☐ (A) $S = 2\pi r$

☒ (B) $S = \pi r^2$

☐ (C) $S = 4\pi r^2$

☐ (D) $S = \frac{4}{3}\pi r^3$

Если вы не уверены в том, как ответить на вопрос, то выберите из предложенных вариантов тот ответ, который, как вы думаете, скорее всего, является верным.

Если вы хотите изменить данный вами ответ, то зачеркните «X» ваш первоначальный ответ и отметьте кружок около ответа, который вы считаете верным, как это сделано в примере 2.

Пример 2

Пример 2

Какова формула площади круга?

☒ (A) $S = 2\pi r$

☒ (B) $S = \pi r^2$

☐ (C) $S = 4\pi r^2$

☐ (D) $S = \frac{4}{3}\pi r^3$

Инструкция (продолжение)

В других заданиях от вас потребуется **записать ответ в тетради на отведенном для него месте**. В некоторых из этих заданий вас попросят показать сделанную вами работу. К этим заданиям вы должны записать **полное объяснение** или **все шаги решения**, которые вы сделали для получения ответа.

Пример 3

Найдите координаты точек пересечения графиков функций $f(x) = x + 2$ и $g(x) = x^2$.

Приведите свое решение.

$$x^2 = x + 2$$

$$y = x + 2$$

$$y = x + 2$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$y = 2 + 2$$

$$y = -1 + 2$$

$$(x - 2)(x + 1) = 0$$

$$y = 4$$

$$y = 1$$

$$x = 2 \text{ или } x = -1$$

$$(2; 4)$$

$$(-1; 1)$$

Если при выполнении подобного задания вы использовали калькулятор, вы все равно должны описать шаги, сделанные для получения ответа. Приведенная ниже запись иллюстрирует возможный вариант объяснения при использовании калькулятора в Примере 3.

Построены графики $f(x) = x + 2$ и $g(x) = x^2$ на калькуляторе.

Точки пересечения: $x = 2$ и $x = -1$

$$f(2) = 4$$

$$f(-1) = 1$$

$$(2; 4) \text{ и } (-1; 1)$$

Когда вы закончите выполнение всех заданий, которые содержатся в этой тетради, пожалуйста, ответьте на вопросы краткой анкеты **относительно использования калькулятора**, которая помещена в конце тетради.

Если 5 минут оказалось не достаточно для ознакомления с инструкцией, дайте дополнительное время.

После того, как все учащиеся прочитали инструкцию, скажите:

☒ У вас есть вопросы?

Кратко ответьте на возникшие вопросы.

☒ Постарайтесь выполнить все задания. Внимательно прочитайте каждое задание и постарайтесь выполнить его как можно лучше. Если вы не уверены в правильном ответе, просто выберите из предложенных вариантов тот, который подходит лучше всего, или запишите ответ, который вам кажется наиболее верным, и переходите к следующему заданию.

☒ Откройте тетради на странице 8. Пожалуйста, начинайте. На выполнение работы вам дается 90 минут.

Запишите время начала работы над тестом в Протокол проведения тестирования.

Помните, что помогать учащимся нельзя.

За 10 минут до окончания времени выполнения работы скажите следующее:

☒ У вас осталось 10 мин. Просмотрите задания, которые вы еще не выполнили. Может быть, вы сможете выполнить некоторые из них в оставшееся время. Проверьте также, не пропустили ли вы какое-нибудь задание.

Через 10 минут запишите в Протоколе проведения тестирования время окончания работы и скажите:

☒ Время на выполнение теста закончилось. Откройте страницу в конце тетради, на которой дается анкета «Использование калькулятора». На заполнение анкеты вам дается 5 минут.

Через 5 минут:

☒ Время закончилось. Закройте тетради, положите ручки. Оставайтесь, пожалуйста, на своих местах, пока я соберу все тетради.

☒ Перерыв. Сообщите учащимся длительность перерыва.

☒ После перерыва у вас будет анкетирование. Не опаздывайте, пожалуйста.

Разложите тетради в соответствии со Списком учащихся класса, с первого до последнего номера. Проверьте, все ли тетради Вы получили назад.

3.2.4 Анкетирование

Убедитесь в том, что все учащиеся вернулись в класс после перерыва. Когда учащиеся успокоятся, прочитайте следующее:

☒ Сейчас я раздам вам анкеты. Не открывайте их до моего разрешения.

Прочитав имя учащегося, указанное на анкете, вручите ее ученику. Не позволяйте ученикам, получившим анкеты, открывать их до Вашего разрешения. Во время раздачи анкет необходимо также заполнить второй столбец колонки (7) Списка учащихся об участии учащихся в анкетировании. При проведении дополнительного анкетирования заполняется четвертый столбец колонки (7).

Если учащийся отсутствует, отложите его анкету.

☒ Все получили анкеты? Подпишите их так же, как подписывали тетради.

☒ В анкете дана инструкция по ее заполнению. Отвечая на вопросы анкеты, вы должны точно следовать рекомендациям, изложенным в инструкции.

☒ Откройте анкету и прочитайте инструкцию.

Инструкция

В этой анкете – вопросы о вас и ваших занятиях в школе. В одних вопросах вас просят сообщить о себе некоторые сведения, в других – высказать своё мнение.

К большинству вопросов даётся несколько вариантов ответа. Эти ответы обозначены кружком. Вам нужно отметить тот кружок, который соответствует

Пример

Как часто вы делаете следующее?

Отметьте *один* кружок в каждой строке.

	Каждый день или почти каждый день	1-2 раза в неделю	1-2 раза в месяц	Никогда или почти никогда
а) Я общаюсь с друзьями	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
б) Я занимаюсь спортом	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
в) Я слушаю музыку	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

выбранному вами ответу, как показано в примере.

- Внимательно читайте каждый вопрос и отмечайте тот ответ, который соответствует вашему мнению.
- Свой ответ отмечайте следующим образом ☒.
- Если вы решили изменить свой ответ, то перечеркните ~~☐~~ свой первый ответ и отметьте другой ответ.
- Вы можете обратиться за помощью, если вам что-то непонятно или вы не знаете, как ответить на вопрос.

После того как все познакомились с инструкцией, скажите:

☒ Есть ли у вас вопросы?

Кратко ответьте на возникшие вопросы.

☒ Во время заполнения анкеты вы можете обращаться ко мне за разъяснениями.

☒ А теперь приступайте к работе и постарайтесь заполнить анкету как можно лучше. Если у вас возникнут вопросы, поднимите руку, и я отвечу на них. На анкетирование отводится 30 минут.

Отметьте время начала работы над анкетой в Протоколе проведения тестирования.

Если за 30 минут не все учащиеся успели ответить на вопросы анкеты, то им дается дополнительное время.

По мере того, как учащиеся заканчивают работу с анкетой, проверьте, на все ли вопросы ответили учащиеся. Если в их анкетах встречаются пропущенные вопросы, то попросите на них ответить.

После того, как все учащиеся заполняют анкеты, прочитайте следующее:

☒ Пожалуйста, оставайтесь на своих местах, пока я соберу все анкеты.

Запишите время окончания работы над анкетой в Протоколе проведения тестирования.

Проверьте, все ли анкеты сданы. Затем скажите:

☒ Работа закончилась. Большое вам спасибо за участие в исследовании. Оно поможет оценить качество образования по математике в России и других странах мира.

Отпустите учащихся. Разложите анкеты в соответствии со Списком учащихся, с первого до последнего номера.

4. ПОСЛЕ ТЕСТИРОВАНИЯ


Сразу же после окончания работы учитель, проводящий тестирование, должен вернуть Школьному координатору все тетради с тестами и анкеты вместе со **Списками учащихся**. Школьный координатор должен убедиться в том, что возвращены все анкеты и тетради, одна к одной, по **Списку учащихся, включая незаполненные экземпляры**. Также следует проверить правильность записей в **Списке учащихся** об участии учеников в тестировании. Если тетрадь или анкета учащегося осталась незаполненной (например, по причине отсутствия ученика), Школьный координатор должен проверить правильность регистрации данного факта в **Списке учащихся**.

Школьный координатор также должен убедиться в том, что Протокол проведения тестирования заполнен должным образом.

4.1 Расчет коэффициента участия и проведение дополнительного тестирования

При проведении тестирования необходимо, чтобы в нем приняло участие как можно больше учащихся выбранного для тестирования класса.

Если менее 90% учащихся приняли участие в основном тестировании, то проводится дополнительное тестирование. Дополнительное тестирование проводится так же, как и основное, вскоре после него и только для учащихся, не принимавших участие в основном.

 В дополнительном тестировании принимают участие лишь учащиеся, фамилии которых внесены в **Список учащихся**. Заменять учащихся нельзя.

Дополнительное тестирование должно проводиться по процедуре, аналогичной процедуре проведения основного тестирования. Во время дополнительного тестирования учитель, проводящий его, должен отметить присутствовавших и отсутствовавших учеников в колонке (7) **Списка учащихся**, а также заполнить дополнительный к основному **Протокол проведения тестирования**.

Для того чтобы определить, нужно ли проводить дополнительное тестирование, Школьный координатор должен провести расчет коэффициента участия. Все вычисления делаются на специальном бланке (Приложение 2). Расчет производится поэтапно.

1. Заполняется форма **расчета коэффициента участия** следующим образом:

- в графе (1) записывается название класса (группы), принимавшего участие в тестировании;
- в графе (2) – идентификатор этого класса (группы) (он указан в **Списке учащихся** в графе [b]);
- в графе (3) – число учащихся тестируемого класса (группы), принявших участие в основном тестировании. Число участвующих учащихся подсчитывается по колонке (7) **Списка учащихся**, в которой они обозначены буквой «С». Учащиеся, участие которых в основном тестировании обозначено буквами «NA», не учитываются;
- в графе (4) записывается число учащихся тестируемого класса, не принимавших

участие в основном тестировании. Число не участвовавших учащихся подсчитывается по колонке (7) **Списка учащихся**, в которой они обозначены буквой «А». Учащиеся, участие которых в основном тестировании обозначено буквами «НА», не учитываются.

2. В графе (5) подсчитывается общее число учащихся класса (группы), принявших участие в основном тестировании ТС(осн) и не участвовавших в нем ТА(осн).

3. Коэффициент **R** (процент) участия учащихся в основном тестировании рассчитывается по следующей формуле и записывается в графу (6):

$$R = \frac{\text{Общее число учащихся, выполнивших тест}}{\text{Общее число учащихся, допущенных к тестированию, за исключением тех, кто выбыл из школы}} \times 100 \%$$

или

$$R = \frac{ТС(осн)}{ТС(осн) + ТА(осн)} \times 100 \%$$


4. Если **R** (коэффициент участия) ниже 90%, то необходимо проводить дополнительное тестирование для учащихся, отсутствовавших на основном.

Аналогичный подсчет коэффициента участия **Rk** проводится и после проведения дополнительного тестирования. В этом случае конечный коэффициент рассчитывается следующим образом:

$$Rk = \frac{\text{Число учащихся, участвовавших в основном и дополнительном тестировании вместе}}{\text{Число учащихся, допущенных к тестированию, за исключением тех, кто выбыл из школы}} \times 100 \%$$

или

$$Rk = \frac{ТС(осн) + ТС(доп)}{ТС(осн) + ТС(доп) + ТА(доп)} \times 100 \%$$

 Обращаем Ваше внимание на то, что в Национальном центре результаты тестирования школ с коэффициентом участия ниже 90% не учитываются.

4.2. Передача материалов Школьному координатору

Сразу же после окончания работы необходимо проверить, все ли сделано; заполнить до конца Протокол проведения тестирования (пункты 12-15). Протокол подписывается лицом, присутствовавшим на тестировании в качестве официального наблюдателя. Этим лицом может быть представитель Международного или Национального центров, региональных организаций, Школьный координатор или любой член администрации образовательного учреждения. Затем все материалы передаются Школьному координатору и проверяются еще раз вместе с ним.

**Большое спасибо за Вашу помощь
в проведении тестирования!**

Протокол проведения тестирования

ID класса
(группы):

(1) Номер или название школы:

(2) Тестируемый класс (группа):

(3) Ф. И. О. Школьного
координатора:

(4) Ф. И. О. лица, проводящего
тестирование:

(5) Статус лица, проводящего
тестирование:

- ☐ Представитель Национального центра
☐ Учитель, не работающий с тестируемыми
☐ Учитель, ведущий занятия с тестируемыми
☐ Другое. Запишите, пожалуйста:

(6) Тип тестирования:

- ☐ Основное ☐ Дополнительное

(7) Дата проведения
тестирования:

(8) Планируемое время начала
тестирования:

(9) Время тестирования и анкетирования		
Начало	Конец	
(9a)	(9b)	Организационная часть
(10a)	(10b)	Выполнение теста
(11a)	(11b)	Анкетирование

12

Были ли какие-либо неожиданные происшествия во время работы?

☐ --Нет ☐ --Да. Пожалуйста, поясните.

13

Возникли ли у тестируемых какие-либо проблемы во время работы (например, задания оказались слишком трудными, не хватило времени, появилась усталость)?

☐ --Нет ☐ --Да. Пожалуйста, поясните.

14

Возникли ли проблемы с материалами тестирования (например, ошибки или опечатки в Списке учащихся, неправильно подписаны тетради, не хватило тетрадей и т.п.)?

☐ --Нет ☐ --Да. Пожалуйста, поясните.

15

Присутствовал ли Наблюдатель при проведении тестирования?

☐ --Нет ☐ --Да. Пожалуйста, укажите Ф. И. О., должность и место работы

Наблюдателя.

Школьный координатор:

_____ (Ф. И. О.) _____ (подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.**Расчет коэффициента участия**Страна: *Российская Федерация*

Идентификатор школы _____

Номер (название) школы _____

Основное тестирование					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Класс (группа)	Идентификатор класса (группы)	ТС (осн)	ТА (осн)	ТС (осн) + ТА (осн)	R

$$\text{Коэффициент участия (R)} = \frac{\text{ТС(осн)}}{\text{ТС(осн)} + \text{ТА(осн)}} \times 100\% = \text{_____}\%$$

Если коэффициент участия меньше 90%, то необходимо провести дополни-тельное тестирование.

Дополнительное тестирование				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Класс (группа)	Идентификатор класса (группы)	ТС (осн) + ТС (доп)	ТА (доп)	Rk

$$\text{Коэффициент участия (Rk)} = \frac{\text{ТС(осн)} + \text{ТС(доп)}}{\text{ТС(осн)} + \text{ТС(доп)} + \text{ТА(доп)}} \times 100\% = \text{_____}\%$$