

**СПЕЦИФИКАЦИЯ****измерительной работы для проведения регионального мониторинга  
по МАТЕМАТИКЕ в 10 классах (базовый уровень) 2016-2017 учебный год**

**1. Назначение работы** – определение уровня подготовки обучающихся 10-х классов (базовый уровень) общеобразовательных организаций Томской области по математике в рамках регионального мониторинга, проводимого в апреле 2017 года.

**2. Содержание работы** определяется на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Основное общее образование. Математика (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 г. № 1089).
2. Кодификатор элементов содержания и требований (умений), составленный на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требования к уровню подготовки выпускников основной школы.

**3. Характеристика структуры и содержания работы**

Работа по математике состоит из 2-х частей и включает в себя 22 задания, различающихся формой и уровнем сложности (таблица 1; 2):

Часть 1 содержит 13 заданий с выбором ответа и 4 задания с кратким ответом.

Часть 2 содержит 6 заданий, к которым требуется дать краткий ответ.

К каждому заданию с выбором ответа приводятся четыре варианта ответа, из которых верен только один. Задание с кратким ответом считается выполненным, если верный ответ зафиксирован в той форме, которая предусмотрена инструкцией по выполнению задания. Ответом на задания части 2 является целое число или конечная десятичная дробь (положительное или отрицательное).

Особенностью данной работы является то, что задания №№ 15, 16, 20 соответствуют учебной программе 10-го класса, включающей тему «Производная», а задания №№ 15\*, 16\*, 20\* соответствуют учебной программе 10-го класса, включающей тему «Логарифмическая функция».

**Таблица 1. Распределение заданий работы по частям.**

Части работы	Число заданий	Максимальный балл для универсального (непрофильного) класса	Тип заданий
Часть 1	16	16	Задания с выбором ответа Задания с кратким ответом
Часть 2	6	12	Задания с кратким ответом
<b>Итого</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	

**4. Распределение заданий работы по уровням сложности**

В работе представлены задания различных уровней сложности: базового, повышенного.

Задания базового уровня включены в часть 1 работы. Это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных математических понятий.

Задания повышенного уровня включены в часть 2 работы. Эти задания направлены на проверку умения использовать понятия и законы для решения различных задач.

Часть 1 содержит 16 заданий. Часть 2 содержит 6 заданий. В таблице 2 представлено распределение заданий работы по уровню сложности.

**Таблица 2. Распределение заданий по уровню сложности**

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 28
базовый	16	16	57
повышенный	6	12	43

**5. Время выполнения работы – 120 минут**

**6. Дополнительные материалы и оборудование:** при выполнении заданий разрешается пользоваться линейкой и циркулем.

**7. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом**

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный номер ответа совпадает с верным ответом. Каждое из заданий оценивается 1 баллом. Задание с кратким ответом считается выполненным, если ответ совпадает с верным ответом. Каждое из заданий оценивается в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа. Ответы на задания с выбором ответа и кратким ответом обрабатываются автоматически после внесения ответов в систему.

Максимальное количество баллов – 28 балла.

**Шкала перевода набранных баллов в отметку**

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Балл	0-9	10-18	19-24	25-28

**8. План работы по математике в 10-х классах**

Уровни сложности задания:

Б – базовый (примерный процент выполнения – 60–90);

П – повышенный (примерный процент выполнения – 30–60).

№ п/п	Код и наименование раздела	Код и наименование контролируемого элемента содержания	Код и наименование контролируемого умения	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
<b>Часть 1</b>					
1	1.2 Дроби	1.2.2 Арифметические действия с обыкновенными дробями 1.2.5 Арифметические действия с десятичными дробями	1.1 Выполнять арифметические действия с рациональными числами, переходить от одной формы записи чисел к другой.	Б	1
2	1.4 Действительные числа	1.4.4 Степень с рациональным показателем и ее свойства	1.3 Находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем.	Б	1
3	1.7 Измерения, приближения, оценки	1.7.3 Проценты. Нахождение процента от величины по её проценту	1.1 Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.	Б	1
4		1.7.2 Представление зависимости между величинами в виде формул	1.4 Преобразовывать по известным формулам и правилам буквенные выражения, осуществлять необходимые подстановки и преобразования.	Б	1
5	1.5 Основы тригонометрии	1.5.1 Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла	1.3 Вычислять, осуществляя необходимые подстановки и преобразования, значения числовых выражений: тригонометрических, содержащих корни натуральной степени, степени с рациональным показателем.	Б	1
6	2.4 Текстовые задачи	2.4.1 Решение текстовых задач арифметическим способом	1.1 Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.	Б	1
7	2.1 Уравнения	2.1.9 Решение тригонометрических уравнений	2.1 Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним.	Б	1
8	4.5 Измерение геометрических величин	4.5.6 Площадь трапеции	4.1 Решать планиметрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.	Б	1

9	2.4 Текстовые задачи	2.4.3 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	5.1 Анализировать реальные числовые данные; извлекать информацию представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами	Б	1
10	5.3 Элементы теории вероятностей	5.3.1 Вероятности событий	5.1 Анализировать реальные числовые данные; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами	Б	1
11	5.2 Элементы статистики	5.2.1 Табличное и графическое представление данных	5.1 Анализировать реальные числовые данные; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами	Б	1
12	4.7 Многогранники	4.7.6 Куб	4.3 Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).	Б	1
13	3.1 Числовые функции	3.1.2 Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях, построение графиков функций, заданных различными способами	5.1 Анализировать реальные числовые данные; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами	Б	1
14	4.2 Треугольник	4.2.1 Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан	4.1 Решать планиметрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, решать простейшие планиметрические задачи	Б	1
15	3.3 Начала математического анализа	3.3.5 Применение производной к исследованию функций и построению графиков	3.3 Описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения.	Б	1
15*	1.6 Логарифмы	1.6.1 Логарифм числа	1.3 Находить значение логарифма	Б	1
16	3.3 Начала математического анализа	3.3.4 Производные основных элементарных функций	3.4 Вычислять производные элементарных функций.	Б	1
16*	3.3 Начала математического анализа	3.1.22 Показательная функция (экспонента), ее свойства и график	3.1 Определять свойства функции по ее графику	Б	1
Часть 2					
17	4.3 Многоугольники	4.3.3 Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция	4.1 Решать планиметрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения	П	2
18	2.4 Текстовые задачи	2.4.3 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	5.3 Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения	П	2
19	2.2 Неравенства	2.2.2 Неравенство с одной переменной. Решение неравенства	2.2 Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы	П	2

20	<b>3.3 Начала математического анализа</b>	3.3.1 Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной	3.4 Вычислять производные элементарных функций; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значение функций	П	2
20*	<b>2.1 Уравнения</b>	2.1.11 Решение логарифмических уравнений	2.3 Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения.	П	2
21	<b>4.7 Многогранники</b>	4.7.5 Параллелепипед	4.3 Решать простейшие стереометрические задачи.	П	2
22	<b>1.1 Натуральные числа</b>	1.1.4 Признаки делимости на 2,3,5,9,10	1.1 Выполнять арифметические действия с рациональными числами, решать текстовые задачи.	П	2

Всего заданий – 22, из них по типу заданий: с выбором ответа – 12; с кратким ответом – 10.

по уровню сложности: Б – 16; П – 6

Максимальный балл за работу – 28

Общее время выполнения работы – 120 мин.