

«Утверждаю»
 Вице-министр
 образования и науки
 Республики Казахстан
 Б.А.Асыллова
 « 7 » / 03 2018 г.

Спецификация теста по предмету «Алгебра» для Внешней оценки учебных достижений ва среднем образовании учащихся 11 класса

Документ разработан в соответствии с ГОСО среднего образования, учебными программами по общеобразовательным предметам.

1. Цель разработки теста: Определение уровня подготовленности по алгебре учащихся 11 классов

2. Содержание теста: Тест состоит из заданий 3-х уровней трудности, которые представлены следующим образом: тестовых заданий первого уровня – 15, второго уровня – 9, третьего уровня – 6.

В тест включен учебный материал по алгебре в соответствии с учебной программой для общеобразовательной школы.

№	Раздел	№	Тема	№	Подтема		
01	Арифметические вычисления. Преобразования выражений	01	Арифметические вычисления. Действия с числами. Действия с дробями. Простые и составные числа	01	Действия с натуральными и рациональными числами. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Бесконечные периодические дроби		
				02	Простые и составные числа. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное		
				03	Смешанные задачи		
		02	Процент. Основные задачи, связанные с процентом.	01	Нахождение процента от данного числа. Нахождение числа от процента. Нахождение процента от отношения		
		03		Формулы. Формулы сокращенного умножения. Степень дроби. Разложение многочлена. Упрощение алгебраических выражений	01	Степень одночлена и многочлена, и их стандартные виды. Действия над многочленами	
					02	Разложение квадратного трехчлена на множители. Разложение многочлена на множители вынесением общего множителя за скобки. Способ группировки. Тождественные преобразования многочленов. Формулы сокращенного умножения	
			03		Рациональные дроби и действия над ними		
						04	Смешанные задачи

		04	Действия с радикалами. Числовые и буквенные выражения. Дробные и целые выражения.	01	Арифметический квадратный корень. Иррациональное число. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня
				02	Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби
				03	Смешанные задачи
		05	Абсолютные величины	01	Модуль числа. Преобразование выражений, содержащих знак модуля
		06	Действия со степенями	01	Действия с натуральным и целым показателем степени
				02	Корень n-степени. Степень с рациональным и иррациональным показателем
		07	Основные свойства логарифма. Тождественные преобразования логарифмических выражений	01	Вычисление логарифма от числа. Преобразование выражений, содержащих логарифмическое выражение
		08	Основные тригонометрические формулы	01	Градусная и радианная меры углов. Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса некоторых углов
				02	Основные тригонометрические тождества. Тождественные преобразования тригонометрических выражений
				03	Нахождение значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции
				04	Смешанные задачи
		02	Уравнения	01	Линейные уравнения
02	Линейное уравнение с двумя переменными				
02	Квадратные уравнения и уравнения приводимые к ним. Уравнения высших степеней			01	Квадратное уравнение. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Неполные квадратные уравнения
				02	Биквадратное уравнение. Уравнения, приводимые к квадратным
04	Дробно-рациональные уравнения			01	Дробно-рациональные уравнения

		05	Тригонометрические уравнения	01	Простейшие тригонометрические уравнения
				02	Тригонометрические уравнения
		06	Показательные уравнения	01	Простейшие показательные уравнения
				02	Показательные уравнения
		07	Иррациональные уравнения	01	Иррациональные уравнения
		08	Логарифмические уравнения	01	Простейшие логарифмические уравнения
				02	Логарифмические уравнения
		09	Смешанные уравнен.	01	Смешанные уравнения
03	Системы уравнений	01	Системы линейных уравнений с двумя переменными	01	Системы линейных уравнений с двумя переменными
		02	Системы нелинейных уравнений с двумя переменными	01	Системы нелинейных уравнений с двумя переменными
		03	Системы тригонометрических уравнений	01	Системы уравнений, содержащие одно тригонометрическое, второе линейное уравнение
				02	Системы уравнений, где оба уравнения тригонометрические
		04	Системы показательных уравнений	01	Системы уравнений, содержащие одно показательное, второе линейное уравнение
				02	Системы уравнений, содержащие оба уравнения показательные
		05	Системы иррациональных уравнений	01	Системы уравнений, содержащие одно иррациональное, второе линейное уравнение
				02	Системы уравнений, содержащие оба иррациональных уравнения
		06	Системы логарифмических уравнений	01	Системы уравнений, содержащие одно логарифмическое, второе линейное уравнение
				02	Системы уравнений, содержащие оба логарифмических уравнения
		07	Смешанные системы уравнений	01	Смешанные системы уравнений
04	Задачи на составление уравнений	01	Задачи на пропорциональное деление. Задачи на проценты. Простейшие задачи на сплавы и смеси, концентрация	01	Задачи на прямо пропорциональное деление. Задачи на обратно пропорциональное деление
				02	Задачи на использование процентов
				03	Задачи на смеси и сплавы
				04	Смешанные задачи
		02	Задачи на числа.	01	Задачи на числа

			Задачи на движение. Задачи на работу	02	Задачи на движение
				03	Задачи на работу
				04	Смешанные задачи
05	Неравенства	01	Линейные неравенства	01	Линейное неравенство с одной переменной
				02	Линейное неравенство с двумя переменными
		03	Неравенства, содержащие переменную под знаком абсолютной величины	01	Линейные неравенства с одним модулем
		04	Дробно-рациональные неравенства	01	Дробно – рациональные неравенства
		05	Тригонометрические неравенства	01	Простейшие тригонометрические неравенства
				02	Тригонометрические неравенства
		06	Показательные неравенства	01	Простейшие показательные неравенства
				02	Показательные неравенства
07	Иррациональные неравенства	01	Иррациональные неравенства		
08	Логарифмические неравенства	01	Простейшие логарифмические неравенства		
		02	Логарифмические неравенства		
06	Системы неравенств	01	Система линейных неравенств	01	Система линейных неравенств
		02	Система дробно-рациональных неравенств. Система нелинейных неравенств	01	Система дробно-рациональных неравенств с одной переменной
				02	Система нелинейных неравенств с одной переменной
				03	Система нелинейных неравенств с двумя переменными
		03	Система тригонометрических неравенств	01	Система простейших тригонометрических неравенств
		04	Система показательных неравенств	01	Системы неравенств, содержащие одно показательное, второе линейное неравенство
				02	Системы неравенств, содержащие оба показательных неравенства
		05	Система иррациональных неравенств	01	Системы неравенств, содержащие одно иррациональное, второе линейное неравенство
				02	Системы неравенств, содержащие оба иррациональных неравенства
		06	Система логарифмических неравенств	01	Системы неравенств, содержащие одно логарифмическое, второе линейное неравенство
				02	Системы неравенств, содержащие оба логарифмических неравенств

		07	Смешанные системы уравнений	01	Смешанные системы уравнений
07	Функции, их свойства и графики. Производная, первообразная, интеграл и их применения	01	Понятие функции. Область определения, множество значений функции. Сложные функции. Свойства функций: - чётные и нечётные функции, - монотонные функции, - наибольшее и наименьшее значения функции, - периодические функции, - обратные функции и их свойства, - свойства графиков функций	01	Функция вида $y=kx+b$, $y=ax^2$, $y=ax^3$, $y=ax^2+n$ ($a \neq 0$), $y=a(x-m)^2+n$ ($a \neq 0$), $y=a(x-m)^2$ ($a \neq 0$), $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$), $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), $y=\sqrt{x}$
				02	Показательные, логарифмические функции
				03	Тригонометрическая функция
				04	Смешанные задачи
		02	Производная и ее свойства. Производная сложной функции	01	Вычисления производных. Производная сложной функции. Производная тригонометрических функций
				02	Производная показательной функции. Производная логарифмической функции.
				03	Смешанные задачи
		03	Применение производной	01	Критические точки. Точки экстремума функции. Признаки монотонности (возрастания и убывания) функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке
				02	Физический смысл производной. Угловой коэффициент прямой. Уравнение касательной к графику функции. Угол наклона касательной к оси абсцисс
		04	Первообразная. Вычисление первообразной (неопределенного интеграла)	01	Правила нахождения первообразных.
				02	Неопределенный интеграл
		05	Вычисление интеграла, формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла.	01	Определенный Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница
				02	Вычисление площадей криволинейных трапеций. Интегрирование. Применение определенного интеграла к решению геометрических и

					физических задач. Вычисление объемов вращающихся тел
				03	Смешанные задачи
10	Последовательности. Прогрессии	01	Последовательности	01	Числовая последовательность, способы ее задания и свойства. Рекуррентная последовательность
		02	Арифметическая прогрессия	01	Формула n-го члена арифметической прогрессии. Формула для вычисления суммы первых n членов арифметической прогрессии
		03	Геометрическая прогрессия	01	Формула n-го члена геометрической прогрессии. Формула для вычисления суммы первых n членов геометрической прогрессии
				02	Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии
04	Смешанные задачи на последовательности, на прогрессию	01	Смешанные задачи		
11	Функциональная грамотность	01	Функциональная грамотность	01	Математическая грамотность

3. Характеристика содержания заданий по алгебре:

По учебной программе курса алгебры абитуриенты должны освоить:

Арифметические вычисления: умение выполнять арифметические действия над рациональными числами, решать основные задачи на %, пропорцию, умение выполнять преобразования тригонометрических выражений, применяя основные тригонометрические тождества.

Уравнение и системы уравнений: умение решать линейные, показательные, логарифмические, иррациональные, тригонометрические уравнения и системы уравнений.

Текстовые задачи: Умение решать текстовые задачи методом составления уравнений, систем.

Прогрессия: умение находить по заданной формуле n-ый член арифметической и геометрической прогрессии, сумму n первых членов.

Неравенства и системы неравенств: умение использовать метод интервалов для решения квадратных неравенств и неравенств связанных со степенью, неравенств содержащих переменную под знаком абсолютной величины, показательных и логарифмических неравенств и умение решать системы неравенств.

Функция, производная, интеграл: умение находить производную, умение вычислять ее значение, находить экстремум функции, наибольшее, наименьшее значение функции, умение применять формулу Ньютона-Лейбница при нахождении площади криволинейной трапеции.

4. Форма заданий:

В одном тесте – 30 заданий. Тест состоит из 20 заданий с выбором одного правильного ответа из 5 предложенных и 10 заданий с одним или несколькими правильными ответами.

Выбранный ответ необходимо отметить на листе ответов путем полного закрашивания соответствующего кружка на поле данного предмета.

5. Оценка выполнения отдельных заданий и всего теста:

За верное выполнение задания с одним правильным ответом тестируемый получает 1 балл, за неправильно выполненное задание – 0 баллов.

За верное выполнение задания с одним или несколькими правильными ответами тестируемый получает 2 балла, при допущении 1 ошибки – 1 балл, за 2 и более ошибок – 0 баллов. Максимальный балл по всему тесту – 40 .

6. Апробация заданий:

Тестовые задания апробируются в 11 классах школ РК.