



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор РГКП «Национальный центр тестирования» МНВО РК

*Д.И.В.* Емелбаев Р.Т.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Спецификация теста  
по дисциплине «Математика»  
для Оценки знаний педагогов  
(Для использования с 2023 года)**

- 1. Цель:** Разработка тестовых заданий для Оценки знаний педагогов в ходе аттестации педагогических работников, занимающих должности в организациях образования, реализующих общеобразовательные учебные программы технического и профессионального, послесреднего образования.
- 2. Задача:** Определение соответствия уровня квалификации педагогических работников квалификационным требованиям.
- 3. Содержание теста:** Тест по общеобразовательной дисциплине «Математика» для аттестации педагогических работников.

№	Тема	№	Подтема
01	Рациональные уравнения. Рациональные неравенства и их системы	01	Дробно-рациональные уравнения. Линейные уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства и их системы.
02	Показательные, логарифмические и иррациональные выражения	02	Тождественные преобразования показательных выражений. Тождественные преобразования логарифмических выражений.
		03	Тождественные преобразования иррациональных выражений. Смешанные задачи.
03	Тригонометрические уравнения и неравенства и их системы	04	Тригонометрические уравнения и их системы.
		05	Тригонометрические неравенства и их системы. Смешанные задачи.
04	Производная и её применение	06	Производная сложной функции. Критические точки функции. Точки экстремума функции. Экстремумы функции. Промежутки возрастания и убывания. Наибольшее и наименьшее значения функции.
		07	Касательная к графику функции. Исследование функции с помощью производной и построение ее графика. Смешанные задачи.
05	Первообразная и интеграл	08	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.

06	Планиметрия. Треугольник и его площадь. Четырехугольники и их площади. Окружность и круг. Правильные многоугольники	09	Площадь треугольника. Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Нахождения площадей четырехугольников. Окружность (центр, радиус, диаметр, хорда). Центральный угол. Вписанный угол. Длина окружности и длина дуги окружности. Уравнение окружности. Описанные и вписанные многоугольники.
07	Многогранники. Их площади и объемы. Тела вращения. Их площади и объемы	10	Площади боковой и полной поверхности многогранников. Объем многогранников. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Сечения тел вращения. Площади боковой и полной поверхности тел вращения. Объем тел вращения. Шар. Сфера. Площадь сферы. Объем шара. Смешанные задачи.
08	Метод координат. Векторы на плоскости и в пространстве	11	Применение векторов и метода координат к решению планиметрических и стереометрических задач.
Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.)			

#### 4. Содержание дисциплины:

**Тригонометрия:** применение основных тригонометрических тождеств, формул приведения, формул суммы, формул двойного и половинного углов; формул преобразования суммы в произведение, формул преобразование произведения в сумму или разность, формулы понижения степени.

**Функция, производная, интеграл:** чтение графика функции; нахождение области определения и множества значений, периода, нулей и промежутков знакопостоянства функции; применение уравнения касательной к графику функции; с помощью производной нахождение промежутков возрастания и убывания, критических точек, точек экстремума, экстремумы функции, наибольшее и наименьшее значения функции; нахождение первообразной функции; применение формулы Ньютона-Лейбница; нахождение площади криволинейной трапеции; вычисление площади плоской фигуры и объема тел вращения с помощью определенного интеграла.

**Планиметрия:** используя свойства треугольника, четырехугольников, правильного многоугольника, окружности нахождение неизвестных элементов этих фигур; применение теоремы Пифагора, теоремы синусов и косинусов, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника; применение подобия треугольников при решении задач; нахождение радиуса вписанной окружности в правильный многоугольник и описанной окружности около правильного многоугольника; вычисление длины окружности и длины дуги окружности; нахождение площади круга и сектора.

**Стереометрия:** применение свойств параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей при решении задач стереометрии; нахождение площади поверхности и объемов многогранников и тел вращения, нахождение площади сечения.

**5. Трудность тестовых заданий в одном варианте теста:** Тест состоит из 3-х уровней трудности: базовый уровень (А) – 25 %, средний уровень (В) – 50 %, высокий уровень (С) – 25 %.

**Базовый уровень** трудности характеризует воспроизведение простых знаний и навыков, позволяет провести оценки минимального уровня подготовленности обучающегося, выполнение простых действия с помощью определённых указаний, использование простых аргументов и естественнонаучных понятий.

**Средний уровень** трудности характеризует правильное воспроизведение основных знаний и навыков, распознавание простых моделей в новых ситуациях, умение анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать данные, использовать аргументы, обобщать информацию и формулировать выводы.

**Высокий уровень** трудности характеризует воспроизведение более сложных знаний и навыков, распознавание более сложных моделей заданий, интегрирование знаний, умений и навыков, анализ сложной информации или данных, проводить рассуждение, обосновывать и формулировать выводы, направлено на разграничение фактов и их последствий, определение значимости представленных фактов.

**6. Форма тестовых заданий:** Тестовые задания закрытой формы с одним правильным ответом.

**7. Время выполнения тестовых заданий:**

Продолжительность выполнения одного задания – в среднем 2-2,5 минуты.

**8. Оценка:**

При аттестации учитывается суммарный балл тестирования.

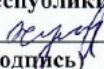
Для заданий с выбором одного варианта правильного ответа присуждается 1 балл, в остальных случаях – 0 баллов.

**9. Рекомендуемая литература:**

1. Абылкасымова А., Жумагулова З. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 классов общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2019 г.
2. Абылкасымова А., Жумагулова З. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 классов естественно - математического направления общеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2019 г.
3. Абылкасымова А., Шойынбеков К., Жумагулова З, Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 классов общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2020г.
4. Абылкасымова А., Шойынбеков К., Жумагулова З. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2020г
5. Шыныбеков А.Н. и др. «Алгебра и начала анализа» 10 класс, Атамұра, 2019
6. Шыныбеков А.Н. и др. «Геометрия», 11 класс, Алматы, «Атамұра», 2020 г
7. Смирнов В., Туяков Е. Геометрия. Учебник для 10 классов общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2019г.
8. Смирнов В., Туяков Е. Геометрия. Учебник для 10 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2019г
9. Смирнов В., Туяков Е. Геометрия. Учебник для 11 классов общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2020г.
10. Смирнов В., Туяков Е. Геометрия. Учебник для 11 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2020г
11. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия, 10-11 кл. учебник для общеобразов. учреждений. М: просвещение, 2002.
12. Смирнов В.А., Туяков Е.А., Геометрия, 8 класс, Алматы «Мектеп», 2018
13. Солтан Г.Н., Солтан А.Е., Жумадилова А.Ж., Геометрия 9 класс, Кокшетау «Келешек», 2019
14. Абылкасымова А.Е., Жумагулова З.А., Алгебра 8 класс, Алматы «Мектеп», 2018

«СОГЛАСОВАНО»

Департамент технического  
и профессионального  
образования  
Министерства просвещения  
Республики Казахстан

  
(подпись) \_\_\_\_\_

(Ф.И.О)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.







