

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
В 2018 ГОДУ**

При выполнении контрольного комплекса заданий проверяется следующий учебный материал:

1. Математика, 5–6 классы;
2. Алгебра, 7–9 классы;
3. Алгебра и начала анализа, 10–11 классы;
4. Теория вероятностей и статистика, 7–9 классы;
5. Геометрия, 7–11 классы.

В таблице 1 дано содержание программного материала по темам.

№ раздела	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы
Математика 5 – 6 класс	
1	<i>Содержание материала</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Дроби ▪ Проценты ▪ Отношения, пропорции ▪ НОК, НОД
Алгебра	
2	<i>Степени и корни:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Степень с натуральным показателем ▪ Степень с целым показателем ▪ Степень с рациональным показателем ▪ Свойства степени с действительным показателем ▪ Корень степени $n > 1$ и его свойства
3	<i>Основы тригонометрии:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла ▪ Радианная мера угла ▪ Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного числа ▪ Основные тригонометрические тождества ▪ Формулы приведения ▪ Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов ▪ Синус и косинус двойного угла
4	<i>Логарифмы:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Логарифм числа ▪ Логарифм произведения, частного, степени ▪ Десятичный и натуральный логарифмы
5	<i>Преобразования выражений:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Преобразование выражений, включающих арифметические операции ▪ Преобразование выражений, включающих операцию возведения в степень ▪ Преобразование выражений, включающих корни натуральной степени ▪ Преобразование тригонометрических выражений ▪ Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования ▪ Модуль (абсолютная величина) числа
Уравнения и неравенства	
6	<i>Уравнения, системы уравнений:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Квадратные уравнения ▪ Рациональные уравнения

№ раздела	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Иррациональные уравнения ▪ Тригонометрические уравнения ▪ Показательные уравнения ▪ Логарифмические уравнения ▪ Равносильность уравнений, систем уравнений ▪ Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными ▪ Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных ▪ Использование свойств и графиков функций при решении уравнений ▪ Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем ▪ Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений
7	<p><i>Неравенства и их системы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Квадратные неравенства ▪ Рациональные неравенства ▪ Показательные неравенства ▪ Логарифмические неравенства ▪ Системы линейных неравенств ▪ Системы неравенств с одной переменной ▪ Равносильность неравенств, систем неравенств ▪ Использование свойств и графиков функций при решении неравенств ▪ Метод интервалов ▪ Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем
Функции	
8	<p><i>Определение и график функции:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Функция, область определения функции ▪ Множество значений функции ▪ График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях ▪ Обратная функция. График обратной функции ▪ Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат
9	<p><i>Элементарное исследование функции:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания ▪ Четность и нечетность функции ▪ Периодичность функции ▪ Ограниченность функции ▪ Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции ▪ Наибольшее и наименьшее значения функции
10	<p><i>Основные элементарные функции:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Линейная функция, ее график ▪ Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график ▪ Квадратичная функция, ее график ▪ Степенная функция с натуральным показателем, ее график ▪ Тригонометрические функции, их графики ▪ Показательная функция, ее график ▪ Логарифмическая функция, ее график

№ раздела	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы
Начала математического анализа	
11	<p><i>Производная:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Понятие о производной функции, геометрический смысл производной ▪ Физический смысл производной, нахождений скорости для процесса, заданного формулой или графиком ▪ Уравнение касательной к графику функции ▪ Производные суммы, разности, произведения и частного ▪ Производные основных элементарных функций ▪ Вторая производная и ее физический смысл
12	<p><i>Исследование функций:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Применение производной к исследованию функций и построению графиков ▪ Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах
13	<p><i>Первообразная и интеграл:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Первообразные элементарных функций ▪ Примеры применения интеграла в физике и геометрии
Геометрия	
14	<p><i>Планиметрия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Треугольник ▪ Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат ▪ Трапеция ▪ Окружность, круг ▪ Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника ▪ Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника ▪ Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника
15	<p><i>Прямые и плоскости в пространстве:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых ▪ Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства ▪ Параллельность плоскостей, признаки и свойства ▪ Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикулярная и наклонная; теорема о трех перпендикулярах ▪ Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства ▪ Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур
16	<p><i>Многогранники:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма ▪ Параллелепипед; куб; симметрия в кубе, в параллелепипеде ▪ Пирамиды, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида ▪ Сечения куба, призмы, пирамиды ▪ Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)
17	<p><i>Тела и поверхности вращения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевое сечение и сечение, параллельное оси ▪ Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевое сечение и сечение, проходящее через вершину конуса.

№ раздела	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Шар и сфера, их сечения
18	<p><i>Измерение геометрических величин:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности ▪ Угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями ▪ Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника ▪ Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми; расстояние между параллельными прямой и плоскостью и параллельными плоскостями ▪ Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора ▪ Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы ▪ Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара.
19	<p><i>Координаты и векторы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости и в пространстве ▪ Формула расстояния между двумя, уравнение сферы. ▪ Вектор, модуль вектора, равенство векторов; сложение векторов и умножение вектора на число ▪ Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам ▪ Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам ▪ Координаты вектора; скалярное произведение векторов; угол между векторами
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	
20	<p><i>Содержание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Элементы комбинаторики.</i> Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона ▪ <i>Элементы статистики.</i> Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных ▪ <i>Элементы теории вероятностей.</i> Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении практических задач