

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утверждаю

Декан факультета довузовской подготовки

\_\_\_\_\_ В.Ю.Куденцов  
\_\_\_\_\_ 2019г.

Подготовка к ЕГЭ по математике

2019-2020 уч.год (11 кл.)

Рабочая программа

**Перечень требований к уровню подготовки,  
проверяемому на едином государственном экзамене по математике.**

| код требования |  | требования к уровню подготовки выпускников, освоение которых проверяется на<br>ЕГЭ  |
|----------------|--|---|
| <b>1</b>       | <b>уметь выполнять вычисления и преобразования</b>                                   |   |
|                | 1.1  | выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма   |
|                | 1.2  | вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования   |
|                | 1.3  | проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции   |
| <b>2</b>       | <b>уметь решать уравнения и неравенства</b>  |   |
|                | 2.1  | решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы  |
|                | 2.2  | решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод   |
|                | 2.3  | решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы  |
| <b>3</b>       | <b>уметь выполнять действия с функциями</b>  |   |
|                | 3.1  | определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить график изученных функций |
|                | 3.2  | вычислять производные и первообразные элементарных функций  |
|                | 3.3  | исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции   |
| <b>4</b>       | <b>уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами</b> |   |
|                | 4.1  | решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)   |
|                | 4.2  | решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы  |
|                | 4.3  | определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами   |
| <b>5</b>       | <b>уметь строить и исследовать простейшие математические модели</b>                  |   |
|                | 5.1  | моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры   |
|                | 5.2  | моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин            |
|                | 5.3  | проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность  |

|          |  |   |
|----------|--|---|
|          |  | рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения  |
|          | 5.4  | моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий  |
| <b>6</b> | <b>уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> |   |
|          | 6.1  | анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах |
|          | 6.2  | описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках     |
|          | 6.3  | решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения                            |

| №<br>п/п | ТЕМЫ ЗАНЯТИЙ  | 104 ч.    | 100 ч.    | 80 ч.     | 75 ч.     | 60 ч.     | 40 ч.     |
|----------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>1</b> | <b>АЛГЕБРА</b>  | <b>30</b> | <b>20</b> | <b>15</b> | <b>15</b> | <b>12</b> | <b>10</b> |
| 1.1      | Числа, корни и степени. Целые числа. Степень с натуральным показателем.   | 3         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |
| 1.2      | Дроби, проценты, рациональные числа. Степень с целым показателем.   | 3         | 2         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| 1.3      | Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Свойства степени с действительным показателем. | 3         | 2         | 2         | 2         | 1         | 1         |
| 1.4      | Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла.                                       | 3         | 2         | 2         | 2         | 1         | 1         |
| 1.5      | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.   | 3         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |
| 1.6      | Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.                                | 3         | 2         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| 1.7      | Логарифмы. Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени.  | 3         | 2         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| 1.8      | Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ . Преобразования выражений. Преобразования выражений, включающих арифметические операции. | 3         | 2         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| 1.9      | Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень. Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени.     | 3         | 2         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| 1.10     | Преобразования тригонометрических выражений. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования. Модуль (абсолютная         | 3         | 2         | 2         | 2         | 1         | 1         |

|          |  |           |           |           |           |           |           |
|----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|          | величина) числа.   |           |           |           |           |           |           |
| <b>2</b> | <b>Уравнения и неравенства</b>   | <b>32</b> | <b>30</b> | <b>26</b> | <b>26</b> | <b>17</b> | <b>14</b> |
| 2.1      | Уравнения. Квадратные уравнения.<br>Рациональные уравнения.  | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |           |
| 2.2      | Иррациональные уравнения.  | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |           |
| 2.3      | Тригонометрические уравнения.  | 2         | 3         | 3         | 3         | 2         |           |
| 2.4      | Показательные уравнения.   | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |           |
| 2.5      | Логарифмические уравнения.   | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |           |
| 2.6      | Равносильность уравнений, систем уравнений. Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными.   | 2         | 1         | 1         | 1         | 1         |           |
| 2.7      | Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.   | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |           |
| 2.8      | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем. | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |           |
| 2.9      | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.    | 2         | 1         | 1         | 1         | 1         |           |
| 2.10     | Неравенства. Квадратные неравенства.<br>Рациональные неравенства.<br>Показательные неравенства.  | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |           |
| 2.11     | Логарифмические неравенства. Системы линейных неравенств.  | 2         | 1         | 1         | 1         | 1         |           |
| 2.12     | Системы неравенств с одной переменной.   | 2         | 2         | 1         | 1         | 1         |           |
| 2.13     | Равносильность неравенств, систем неравенств.  | 2         | 2         | 1         | 1         | 1         |           |
| 2.14     | Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.   | 2         | 2         | 1         | 1         | 1         |           |

|          |  |           |           |           |           |           |          |
|----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 2.15     | Метод интервалов   | 2         | 2         | 1         | 1         | 1         |          |
| 2.16     | Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.                              | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |          |
| <b>3</b> | <b>Функции</b>   | <b>20</b> | <b>20</b> | <b>15</b> | <b>15</b> | <b>11</b> | <b>8</b> |
| 3.1      | Определение и график функции. Функция, область определения функции.  | 1         | 2         | 1         | 1         | 1         |          |
| 3.2      | Множество значений функции.  | 1         | 2         | 1         | 1         | 1         |          |
| 3.3      | График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.   | 2         | 2         | 1         | 1         | 1         |          |
| 3.4      | Обратная функция. График обратной функции. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат. | 2         | 2         | 1         | 1         | 1         |          |
| 3.5      | Элементарное исследование функций. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания. Четность и нечетность функции.       | 2         | 2         | 1         | 1         | 1         |          |
| 3.6      | Периодичность функции. Ограниченность функции. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции.                       | 2         | 2         | 1         | 1         | 1         |          |
| 3.7      | Наибольшее (наименьшее) значения функции. Основные элементарные функции. Линейная функция, её график.                            | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |          |
| 3.8      | Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график. Квадратичная функция, её график.                          | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |          |
| 3.9      | Степенная функция с натуральным показателем, её график.  | 2         | 2         | 1         | 1         | 1         |          |
| 3.10     | Тригонометрические функции, их графики. Показательная функция, её график.  | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |          |
| 3.11     | Логарифмическая функция, её график.  | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |          |

|          |  |           |           |           |           |           |          |
|----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| <b>4</b> | <b>Начала математического анализа</b>  | <b>2</b>  | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
| 4.1      | Производная. Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и её физический смысл. | 1         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1        |
| 4.2      | Исследование функций. Первообразная и интеграл.  | 1         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1        |
| <b>5</b> | <b>Геометрия</b>   | <b>10</b> | <b>16</b> | <b>11</b> | <b>11</b> | <b>10</b> | <b>4</b> |
| 5.1      | Планиметрия. Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Многоугольник. Правильные многоугольники.<br>Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники.  | 5         | 8         | 6         | 6         | 5         | 2        |
| 5.2      | Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Конус. Шар и сфера, их сечения. Изменение геометрических величин. Координаты и векторы.  | 5         | 8         | 5         | 5         | 5         | 2        |
| <b>6</b> | <b>Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятностей</b>   | <b>10</b> | <b>10</b> | <b>9</b>  | <b>4</b>  | <b>6</b>  | <b>2</b> |

**Примечание:** программа составлена в соответствии с кодификатором контрольно-измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 г.

Составители: спец. по УМР подг. курсов ФДП Сарина А.А.,  
ст. препод. каф. Довузовской подготовки ФДП Попова А.Л.

