

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТАМБОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Г.Р. ДЕРЖАВИНА»**

**ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ПОДГОТОВКА К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ В ВУЗ ПО МАТЕМАТИКЕ»**

**Аннотация дополнительной общеразвивающей программы**

**1. Цель и планируемые результаты обучения:**

Дополнительная общеразвивающая программа «Подготовка к вступительному испытанию в вуз по математике» реализуется в соответствии с нижеизложенными требованиями с целью освоения теоретического учебного материала, выработки и (или) совершенствования практических навыков. Программа направлена на удовлетворение индивидуальных потребностей слушателей в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном и интеллектуальном развитии; выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности; профессиональную ориентацию слушателей; социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе; формирование общей культуры учащихся; удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов учащихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

**Основной целью программы является успешное прохождение вступительного испытания, проводимого вузом самостоятельно.**

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы слушатель должен:

| <b>Знать</b>   | <b>Уметь</b>  | <b>Владеть</b>  |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;</li> <li>- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;</li> <li>- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;</li> <li>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;</li> <li>- различие требований,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</li> <li>- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;</li> <li>- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;</li> <li>- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;</li> <li>- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>приобретёнными знаниями и умениями в практической деятельности для решения различных задач открытого банка заданий ЕГЭ.</li> </ul> |

предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;  
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

и тригонометрические функции; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, содержащим степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;  
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;  
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;  
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;  
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;  
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;  
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;  
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции; решать задачи нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;  
- вычислять площадь криволинейной трапеции, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>применением аппарата математического анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и не- равенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;</li><li>- доказывать несложные неравенства; решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений на условия задачи;</li><li>- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;</li><li>- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;</li><li>- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;</li><li>- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li><li>- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;</li><li>- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять</li></ul> |  |
|--|--|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>чертеж по условию задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;</li> <li>- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций; применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов; строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.</li> </ul> |  |
|--|---|--|

**2. Требования к уровню освоения содержания программы:** слушатель должен иметь образование не ниже среднего общего уровня.

### 3. Учебный план

| № п/п | Наименование тем   | Объем часов |
|-------|--|-------------|
| 1.    | Тема 1. Простейшие текстовые задачи                            | 2           |
| 2.    | Тема 2. Чтение графиков и диаграмм                             | 2           |
| 3.    | Тема 3. Планиметрия: вычисление длин и площадей                | 2           |
| 4.    | Тема 4. Начала теории вероятностей                             | 2           |
| 5.    | Тема 5. Простейшие уравнения                                   | 2           |
| 6.    | Тема 6. Планиметрия: задачи, связанные с углами                | 4           |
| 7.    | Тема 7. Производная и первообразная                            | 4           |
| 8.    | Тема 8. Стереометрия   | 4           |
| 9.    | Тема 9. Вычисления и преобразования                            | 4           |
| 10.   | Тема 10. Задачи с прикладным содержанием                       | 4           |
| 11.   | Тема 11. Текстовые задачи                                      | 4           |
| 12.   | Тема 12. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций | 4           |
| 13.   | Тема 13. Уравнения, системы уравнений                          | 4           |
| 14.   | Тема 14. Неравенства   | 4           |
| 15.   | Тема 15. Уравнения, неравенства, системы с параметром          | 4           |
| 16.   | Тема 16. Числа и их свойства                                   | 6           |
|       | <b>Итого</b>   | <b>56</b>   |

### 4. Составитель программы:

1. Хлебников В.В., к.ф.-м.н., доцент