

Аннотации к рабочим программам дисциплин
дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы
«Элективные курсы по математике для подготовки к обучению в вузе»
на 2019 учебный год

1. Рабочая программа дисциплины «Элективные курсы по математике для подготовки к обучению в вузе»

Планируемые результаты обучения: Слушатель, освоивший программу должен:
знать:

- разделы элементарной математики, облегчающие решение задач повышенного и высокого уровня сложности;
- особенности решения задач, которым не уделяется, или уделяется недостаточно внимания в школьном курсе математики;
- требования экспертной комиссии ЕГЭ по математике к оформлению решения задач с развернутым ответом.

уметь:

решать задачи высокого уровня сложности и нестандартные задачи;

Структура и содержание дисциплины

| Наименование разделов/тем | Содержание учебного материала |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Тема 1. Методы решения планиметрических задач на доказательство и вычисление высокого уровня сложности</p> | <p>Практические занятия Слушатели отрабатывают навыки решения задач по следующим разделам данной темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Метод ключевого треугольника и его разновидности. – Метод вспомогательной площади. – Виды задач на комбинации с окружностью (комбинации с элементарными фигурами, вписанные и описанные многоугольники, комбинации с правильными многоугольниками, частичное пересечение с многоугольниками) и методы их решения. – Использование «редких» теорем о комбинациях с окружностью. – Приемы сведения задач повышенного уровня сложности к типовым задачам: введение дополнительных построений (включая введение вспомогательной окружности), выделение значимой части. – Методы доказательств и поиска доказательств геометрических утверждений, требования к представлению доказательств |
| <p style="text-align: center;">Тема 2. Практико-ориентированные задачи и задачи с экономическим содержанием высокого уровня сложности</p> | <p>Практические занятия Слушатели отрабатывают навыки решения задач по следующим разделам данной темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Метод математического моделирования и особенности его применения к решению сюжетных задач. – Виды математических моделей. – Роль неявных данных в решении сюжетных задач. – Виды экономических процессов, основные понятия, законы и расчетные формулы: кредитование, инфляция, ценообразование, рост банковских вкладов, планирование и оценка эффективности производств, распределение бюджетных средств. – Задачи с экономическим содержанием (о вкладах и кредитовании). – Задачи оптимизации производства товаров и услуг |
| <p style="text-align: center;">Тема 3. Метод равносильных</p> | <p>Практические занятия Слушатели отрабатывают навыки решения задач по следующим</p> |

| | |
|--|--|
| <p>преобразований в решении уравнений, неравенств и их систем</p> | <p>разделам данной темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Раскрытие роли отслеживания равносильности преобразований в решении уравнений и неравенств. – Использование разновидностей метода равносильных преобразований, в решении уравнений и неравенств (тригонометрических, с модулем, иррациональных, логарифмических, показательных и комбинированных). Использование сокращенных преобразований, основанных на оценке выражений по ОДЗ. – Обобщенный метод интервалов. – Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем методом равносильных преобразований. – Особенности решения показательно-степенных уравнений и неравенств. – Переформулировка на язык уравнений и неравенств задач, поставленных на функциональном языке |
| <p>Тема 4. Графический и функциональные методы решения уравнений и неравенств</p> | <p>Практические занятия Слушатели отрабатывают навыки решения задач по следующим разделам данной темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обоснование единственности корня при использовании графического метода решения уравнений; применение графического метода к решению неравенств. – Методы решения уравнений и неравенств, основанные на функциональных представлениях. – Обобщение метода интервалов |
| <p>Тема 5. Уравнения и неравенства с параметрами и задачи, сводящиеся к ним</p> | <p>Практические занятия Слушатели отрабатывают навыки решения задач по следующим разделам данной темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Уравнение и неравенство с параметром: основные понятия. – Задачи на исследование относительно параметра. – Особенности и методы решения задач на нахождение параметра |
| <p>Тема 6. Методы решения стереометрических задач на вычисление и доказательство</p> | <p>Практические занятия Слушатели отрабатывают навыки решения задач по следующим разделам данной темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Конструктивный метод решения стереометрических задач на вычисление и его теоретические основы. – Основные виды стереометрических задач на нахождение расстояний и углов. – Особенности решения задач, связанных с построением сечений (явно и условно заданных). – Векторно-координатный метод в решении стереометрических задач на вычисление. – Метод объемов и его роль в рационализации решения задач на вычисление. – Изменение геометрической конфигурации как прием упрощающий решение задач |
| <p>Тема 7. Олимпиадные задачи в конкурсных экзаменах по математике в профильные вузы</p> | <p>Практические занятия Слушатели отрабатывают навыки решения задач по следующим разделам данной темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Элементы теории делимости. – Уравнения и неравенства в целых числах. – Неравенства и оценки в задачах теории чисел. – Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаками целой и дробной части числа. – Диофантовы уравнения и неравенства. – Задачи, сводящиеся к исследованию последовательностей и прогрессий. – Задачи на применение принципа Дирихле. – Задачи на инварианты. |

| | |
|--|--|
| | – Алгебраические и сюжетные задачи высокого уровня сложности в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ по математике |
|--|--|