

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВПО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения
математике

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для студентов заочной формы обучения

по дисциплине «Олимпиадные задачи по математике»
дисциплины по выбору

для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»
профиль «Математическое образование» СПО

Общая трудоемкость дисциплины 108 часов, 3 зачетные единицы

Виды занятий	Распределение по семестрам в часах	Всего часов
	3 семестр	
1	2	3
Общая трудоемкость	108	108
Аудиторные занятия, в т.ч.:	16	16
лекционные (ЛК)	8	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС)	92	92
Форма промежуточного контроля в семестре*	зачет	-
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	-	-

Краткое содержание курса

Разделы курса

Раздел I. Алгебраические задачи олимпиадной математики.

Раздел II. Геометрические задачи олимпиадной математики.

Раздел III. Дискретные задачи олимпиадной математики.

Форма текущего контроля

Примерные темы рефератов

1. Делимость. Простые и составные числа.
2. Уравнения в целых и рациональных числах.
3. Факториалы и биномиальные коэффициенты.
4. Числовые множества.
5. Различные свойства чисел.
6. Уравнения и системы.
7. Неравенства.
8. Задачи с целой частью.
9. Треугольники.
10. Окружности и круги.
11. Многоугольники.
12. Точки, отрезки и прямые.
13. Геометрические неравенства.
14. Геометрические задачи на экстремум.
15. Тетраэдры.
16. Многогранники, сферы и другие множества.
17. Последовательности.
18. Экстремумы.
19. Различные свойства функций.
20. Функциональные уравнения.
21. Корни многочленов.
22. Делимость и равенство многочленов.
23. Различные свойства многочленов.
24. Множества и подмножества.
25. Задачи с использованием графов.
26. Различные комбинаторные задачи.
27. Элементы теории вероятностей.
28. Логические задачи.
29. Текстовые задачи.

Форма промежуточного контроля

Форма сдачи зачёта – защита реферата.

Вопросы к зачету

1. Задачи на четность
2. Делимость. Простые и составные числа

3. Деление с остатком
4. Принцип Дирихле
5. Принцип крайнего
6. Инварианты и раскраски
7. Факториалы и биномиальные коэффициенты
8. Числовые множества
9. Метод математической индукции
10. Задачи с целой частью
11. Уравнения и системы
12. Неравенства
13. Корни многочленов
14. Делимость и равенство многочленов
15. Множества и подмножества
16. Задачи с использованием графов
17. Комбинаторные задачи
18. Теоретико-вероятностные задачи
19. Последовательности
20. Экстремумы функций
21. Функциональные уравнения
22. Геометрические задачи на экстремум
23. Геометрические неравенства
24. Векторный метод решения геометрических задач
25. Координатный метод решения задач
26. Логические задачи
27. Игры
28. Текстовые задачи

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика. Районные олимпиады. – М.: Просвещение, 2010
2. Берлов С.Л., Иванов С.В., Кохась К.П. Петербургские математические олимпиады. – М.: изд-во «Лань», 2008.
3. Васильев Н.Б., Егоров А.А. Задачи Всесоюзных математических олимпиад. – М.: Наука, 1988.
4. Виленкин Н.Я. Алгебра и математический анализ для 11 класса. – М.: Просвещение, 1996.
5. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов. – М.: Просвещение, 1995.
6. Гордон В.О. Методы решения олимпиадных задач. – Чита: Поиск, 1998.
7. Математические олимпиады школьников. 10 класс. – М.: Просвещение, 1998.

8. Математические олимпиады. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 2008
9. Математические олимпиады. Сборник задач/сост. Ульзутуева С.А.-
Чита: ЧИПКРО, 2009.
10. Московские математические олимпиады, 1993 – 2005 г.г. – 2-е изд., М:
МЦНМО, 2008
11. Толпыго А.К. Тысяча задач. – М: МЦНМО, 2009
12. Фарков А.В. Математические олимпиады– М.: Гуманитар. изд. центр
ВЛАДОС, 2004
13. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач.
Учебное пособие для 11 класса средней школы. – М.: Просвещение,
1991.
14. Яковлев Г.Н. и др. Всероссийские олимпиады школьников. – М.:
Просвещение, 1992.

Ведущий преподаватель

Менчер А.Э.

Заведующий кафедрой

Менчер А.Э.