

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Набережночелнинский государственный педагогический университет"
(ФГБОУ ВО "НГПУ")

Специальные методы решения математических задач

аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Математика и физика, методик обучения**
Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Математика и Физика**

Форма обучения **очная**
Программу составил(и): **к.п.н., доцент, Галямова Э.Х.**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	12 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	48	48	48	48
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины заключается в формировании у обучающихся знаний и представлений, связанных с специальными методами решения задач по математике в рамках школьной программы.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	освоение методов решения задач повышенной трудности, олимпиадных задач;
1.4	изучить возможности образовательной среды математики для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Квантовая механика
2.1.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.3	Дифференциальная геометрия
2.1.4	Задачи повышенной трудности по физике
2.1.5	Олимпиадные задачи по физике
2.1.6	Оптика и строение атома
2.1.7	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.1.8	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.9	Электричество и магнетизм
2.1.10	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.11	Дискретная математика
2.1.12	Дифференциальные уравнения
2.1.13	Конструктивная геометрия
2.1.14	Молекулярная физика и термодинамика
2.1.15	Системы компьютерной алгебры
2.1.16	Числовые системы
2.1.17	Аналитическая геометрия
2.1.18	Классическая механика
2.1.19	Начала алгебры
2.1.20	Основы математического анализа
2.1.21	Теория преобразований плоскости
2.1.22	Теория чисел
2.1.23	Элементарная математика
2.1.24	Механика
2.1.25	Вводный курс математики
2.1.26	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по физике
2.1.27	Курсовая работа по математике
2.1.28	Методика обучения астрономии в школе
2.1.29	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.1.30	Проектирование информационных систем по физике
2.1.31	Робототехника в школьном курсе физики
2.1.32	Специальные методы решения задач по физике
2.1.33	Физика ядра и элементарных частиц
2.1.34	Экспериментальная физика для младших школьников
2.1.35	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по математике
2.1.36	Избранные вопросы геометрии
2.1.37	Компьютерное моделирование физических процессов
2.1.38	Методика обучения математике
2.1.39	Методика обучения физике
2.1.40	Базы данных в физике
2.1.41	Проективная геометрия

2.1.42	Теория рядов
2.1.43	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и
2.1.44	Электродинамика
2.1.45	Методы психолого-педагогического исследования
2.1.46	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.1.47	Статистическая физика
2.1.48	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.49	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и
2.1.50	Естественнонаучная картина мира
2.1.51	Основы математической обработки информации
2.1.52	Введение в профессиональную деятельность
2.1.53	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.54	Методы научного исследования
2.1.55	Разработка web-сайтов по математике
2.1.56	Разработка web-сайтов по физике
2.1.57	Современные алгоритмы решения математических задач
2.1.58	Современные алгоритмы решения физических задач
2.1.59	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.60	Основы программирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методы математической физики
2.2.2	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.3	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.4	Практикум по физике с применением виртуальной лаборатории
2.2.5	Вычислительная математика
2.2.6	Производственная преддипломная практика
2.2.7	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.8	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.9	Современные средства оценивания результатов обучения
2.2.10	Тестовые технологии в обучении
2.2.11	Физический практикум
2.2.12	Численные методы
2.2.13	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	
Знать:	
	основные теоретические сведения школьного курса математики и физики.
	методы и приемы доказательства математических и физических утверждений.
	основные естественнонаучные и физические понятия и законы, необходимые для ориентирования в современном информационном пространстве.
Уметь:	
	применять математические формулы школьного курса математики,
	выводить следствия из математических утверждений,
	применять математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
Владеть:	
	вычислительной культурой,
	грамотной математической речью,
	навыками применения математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.

ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	
Знать:	
	особенности образовательной среды и образовательных программ алгебры,
	общие закономерности развития алгебры и естественнонаучных дисциплин,
	основы использования возможностей образовательной среды алгебры для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.
Уметь:	
	осуществлять педагогическое проектирование образовательной среды,
	применять закономерности и принципы развития алгебры для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемой дисциплины,
	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.
Владеть:	
	способами педагогического проектирования образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов,
	способами осуществления педагогического проектирования образовательной среды школы,
	навыками анализа преимуществ и недостатков конкретной образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.
ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
Знать:	
	основные этапы решения исследовательских задач в области математики,
	назначение и особенности использования основных методик математического исследования,
	современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса в области математического образования.
Уметь:	
	пользоваться базовыми исследовательскими процедурами математики,
	на основе выявленной проблемы сформулировать исследовательскую задачу в области образования
	применять современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области математического образования, выполнять учебно-исследовательские задачи.
Владеть:	
	аппаратом ресурсно-информационного сопровождения организации и реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области математического образования,
	математическими знаниями для постановки исследовательских задач в области математического образования,
	навыками постановки и решения исследовательских задач в области математического образования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
Знать: основные методы решения логических задач; -основные методы решения задач теории чисел; - основные приемы решения нестандартных алгебраических уравнений; - основные приемы решения тригонометрических, логарифмических, показательных уравнений повышенной сложности; -методы решения уравнений и систем уравнений с несколькими неизвестными; -функциональные методы решения уравнений и неравен	
3.2	Уметь:
-доказывать тождества; - доказывать основные алгебраические неравенства; - решать нестандартные алгебраические уравнения; - применять основные приемы к решению тригонометрических, логарифмических, показательных уравнений повышенной сложности; -решать логические задачи различными способами.	
3.3	Владеть:

-навыком самостоятельной работы