

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

Избранные главы элементарной математики
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	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	24	24	24	24
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины заключается в формировании у обучающихся систематизированных знаний в области элементарной математики и методов решения математических задач.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	формирование у обучающихся математических знаний, умений, опыта решения задач повышенной сложности;
1.4	совершенствование системы усвоения обучающимися методов, приемов решения задач повышенной сложности профильного школьного курса математики;
1.5	овладение навыками нестандартных методов решения задач по математике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Квантовая механика
2.1.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.3	Физика ядра и элементарных частиц
2.1.4	Дифференциальная геометрия
2.1.5	Методика обучения математике
2.1.6	Методика обучения физике
2.1.7	Проективная геометрия
2.1.8	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.1.9	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.1.10	Электричество и магнетизм
2.1.11	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.12	Дискретная математика
2.1.13	Дифференциальные уравнения
2.1.14	Молекулярная физика и термодинамика
2.1.15	Системы компьютерной алгебры
2.1.16	Числовые системы
2.1.17	Начала алгебры
2.1.18	Основы математического анализа
2.1.19	Теория преобразований плоскости
2.1.20	Теория чисел
2.1.21	Элементарная математика
2.1.22	Механика
2.1.23	Вводный курс математики
2.1.24	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по физике
2.1.25	Курсовая работа по математике
2.1.26	Методика обучения астрономии в школе
2.1.27	Основы робототехники
2.1.28	Проектирование информационных систем по физике
2.1.29	Робототехника
2.1.30	Специальные методы решения задач по физике
2.1.31	Экспериментальная физика для младших школьников
2.1.32	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по математике
2.1.33	Задачи повышенной трудности по физике
2.1.34	Избранные вопросы геометрии
2.1.35	Компьютерное моделирование физических процессов
2.1.36	Олимпиадные задачи по физике
2.1.37	Оптика и строение атома
2.1.38	Базы данных в физике
2.1.39	Теория рядов
2.1.40	Электродинамика

2.1.41	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.42	Методы психолого-педагогического исследования
2.1.43	Статистическая физика
2.1.44	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.45	Конструктивная геометрия
2.1.46	Аналитическая геометрия
2.1.47	Естественнонаучная картина мира
2.1.48	Классическая механика
2.1.49	Основы математической обработки информации
2.1.50	Введение в профессиональную деятельность
2.1.51	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.52	Методы научного исследования
2.1.53	Разработка web-сайтов по математике
2.1.54	Разработка web-сайтов по физике
2.1.55	Современные алгоритмы решения математических задач
2.1.56	Современные алгоритмы решения физических задач
2.1.57	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.58	Основы программирования
2.1.59	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.1.60	Производственная педагогическая практика в школе по математике и физике
2.1.61	Робототехника в школьном курсе физики
2.1.62	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.63	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (решение математических задач)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.2	Методы математической физики
2.2.3	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.4	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.5	Практикум по физике с применением виртуальной лаборатории
2.2.6	Численные методы
2.2.7	Вычислительная математика
2.2.8	Научно-исследовательская работа
2.2.9	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.10	Современные средства оценивания результатов обучения
2.2.11	Тестовые технологии в обучении
2.2.12	Физический практикум
2.2.13	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.14	Производственная преддипломная практика
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
	методы и приемы доказательства математических утверждений
	основные достижения современной математики
Уметь:	
	применять математические формулы школьного курса
	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

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 математики
	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 по дисциплине
	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:	
	педагогическими действиями, связанными с использованием ресурсов дисциплины и образовательной среды (работа с учебником, занятия предметного кружка, использование ресурсов ЭОР, и т. д.)
	опытом систематического использования ресурсов образовательной среды (алгебры) в учебной и внеучебной деятельности по предмету; способен оценить свой опыт и достижения
	навыками анализа преимуществ и недостатков конкретной образовательной среды математики для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения
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
	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:
	основные понятия и строгие доказательства фактов основных разделов курса школьной математики;
3.2	Уметь:
	математически грамотно формулировать и логически строго доказывать теоремы арифметики, геометрии, алгебры и начал анализа, используемые в школьном курсе математики или непосредственно примыкающих к нему; уметь применять изученную теорию к решению элементарных арифметических задач, геометрических задач на доказательство, вычисление и построение, решению уравнений и неравенств
3.3	Владеть:
	свободно владеть основными определениями, формулами и фактами элементарной математики; стандартными приемами и традиционными методами решения задач и иметь навыки решения задач различного уровня сложности.