

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

## Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"

### 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 ( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр на курсе&gt;</b> )	<b>9 (5.1)</b>		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
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины заключается в формировании у обучающихся знаний специальных методов решения задач по математике в рамках школьной программы с применением УМК «Живая математика» для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса
1.2	Задачи освоения дисциплины: освоить УМК "Живая математика", сформировать навыки решения математических задач с применением виртуального конструктора; формирование предметной культуры будущего учителя математики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	повторение и критическое осмысление изученного в школе материала;
2.1.2	изучение материала, не входящего в программу школьного курса математики;
2.1.3	развитие навыков решения задач элементарной математики; овладение различными методами решения основных типов школьных задач.
2.1.4	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.1.5	Проективная геометрия
2.1.6	Конструктивная геометрия
2.1.7	Аналитическая геометрия
2.1.8	Основы математического анализа
2.1.9	Теория чисел
2.1.10	Элементарная математика
2.1.11	Вводный курс математики
2.1.12	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по физике
2.1.13	Квантовая механика
2.1.14	Курсовая работа по математике
2.1.15	Методика обучения астрономии в школе
2.1.16	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.1.17	Проектирование информационных систем по физике
2.1.18	Производственная педагогическая практика в школе по математике и физике
2.1.19	Робототехника в школьном курсе физики
2.1.20	Специальные методы решения задач по физике
2.1.21	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.22	Физика ядра и элементарных частиц
2.1.23	Экспериментальная физика для младших школьников
2.1.24	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по математике
2.1.25	Дифференциальная геометрия
2.1.26	Задачи повышенной трудности по физике
2.1.27	Избранные вопросы геометрии
2.1.28	Компьютерное моделирование физических процессов
2.1.29	Методика обучения математике
2.1.30	Методика обучения физике
2.1.31	Олимпиадные задачи по физике
2.1.32	Оптика и строение атома
2.1.33	Базы данных в физике
2.1.34	Теория рядов
2.1.35	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.36	Электродинамика
2.1.37	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.1.38	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.39	Методы психолого-педагогического исследования

2.1.40	Статистическая физика
2.1.41	Электричество и магнетизм
2.1.42	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.43	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.44	Дискретная математика
2.1.45	Дифференциальные уравнения
2.1.46	Молекулярная физика и термодинамика
2.1.47	Системы компьютерной алгебры
2.1.48	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (решение математических задач)
2.1.49	Числовые системы
2.1.50	Естественнонаучная картина мира
2.1.51	Классическая механика
2.1.52	Начала алгебры
2.1.53	Основы математической обработки информации
2.1.54	Теория преобразований плоскости
2.1.55	Введение в профессиональную деятельность
2.1.56	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.57	Методы научного исследования
2.1.58	Механика
2.1.59	Разработка web-сайтов по математике
2.1.60	Разработка web-сайтов по физике
2.1.61	Современные алгоритмы решения математических задач
2.1.62	Современные алгоритмы решения физических задач
2.1.63	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.64	Основы программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Освоение дисциплины является основой для последующего изучения курсов «Геометрия», «Алгебра», «Математический анализ», «Теория и методика обучения математике» и курсов по выбору студентов, содержание которых связано с углублением профессиональных знаний в указанной предметной области.
2.2.2	3D-моделирование
2.2.3	Автоматизированные системы управления
2.2.4	Вычислительная математика
2.2.5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.6	Корпоративные информационные системы
2.2.7	Методы решения трансцендентных уравнений
2.2.8	Научно-исследовательская работа
2.2.9	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.10	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.11	Уравнения математической физики
2.2.12	Численные методы
2.2.13	Методы математической физики
2.2.14	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.15	Практикум по физике с применением виртуальной лаборатории
2.2.16	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.17	Современные средства оценивания результатов обучения
2.2.18	Тестовые технологии в обучении
2.2.19	Физический практикум
2.2.20	Производственная преддипломная практика

<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</b>	
<b>Знать:</b>	
	основные теоретические сведения школьного курса математики информатики;
	методы и приемы доказательства математических утверждений;
	основные естественнонаучные понятия и законы, необходимые для ориентирования в современном информационном пространстве.
<b>Уметь:</b>	
	применять математические и физические формулы школьного курса;
	применять профессиональные знания для ориентирования в современном информационном пространстве;
	находить, выделять и характеризовать основные этапы развития естественнонаучных, математических и физических знаний.
<b>Владеть:</b>	
	естественнонаучными и математическими знаниями для ориентирования в современном информационном пространстве
	основным аппаратом современной математики и информатики;
	основными методами естественнонаучного познания для решения задач профессиональной деятельности в современном информационном пространстве.
<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
	особенности образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов;
	общие закономерности развития школы, принципы развивающейся школы, понятие «образовательная программа» и «индивидуальные образовательные маршруты»;
	основы использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.
<b>Уметь:</b>	
	осуществлять педагогическое проектирование образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов;
	применять закономерности и принципы развития школы, разрабатывать стратегическую программу развития школы;
	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.
<b>Владеть:</b>	
	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.
<b>ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</b>	
<b>Знать:</b>	
	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.
<b>Уметь:</b>	
	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.
<b>Владеть:</b>	
	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**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
основные основные инструменты программы "Живая математика"; возможности применения виртуального конструктора на уроках алгебры и геометрии; методы построения базовых чертежей в программе.	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
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	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
свободно владеть основными определениями, формулами и фактами элементарной математики; стандартными приемами и традиционными методами решения задач и иметь навыки решения задач различного уровня сложности.	