

МОДУЛЬ 9. ГЕОМЕТРИЯ

Основания геометрии и неевклидова геометрия

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.ф.-м.н., доцент, Матвеев С.Н.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	21	21	21	21
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	49	49	49	49
Контактная работа	49	49	49	49
Сам. работа	23	23	23	23
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 систематизированных знаний и умений в области оснований геометрии для ориентирования в современном информационном пространстве, а также формирование навыков решения геометрических задач.
1.2	Задачи освоения дисциплины: формирование у обучающихся геометрических понятий, представлений и умений в области теории оснований геометрии, теории геометрических преобразований на неевклидовой плоскости; подготовка к изучению ряда смежных дисциплин; формирование умений пользоваться математическим аппаратом, для реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области математического образования, выполнять учебно-исследовательские задачи по основаниям геометрии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.03
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.2	Дискретная математика
2.1.3	Дифференциальные уравнения
2.1.4	Конструктивная геометрия
2.1.5	Системы компьютерной алгебры
2.1.6	Числовые системы
2.1.7	Аналитическая геометрия
2.1.8	Основы математического анализа
2.1.9	Теория преобразований плоскости
2.1.10	Теория чисел
2.1.11	Элементарная математика
2.1.12	Методы научного исследования
2.1.13	Вводный курс математики
2.1.14	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.15	Молекулярная физика и термодинамика
2.1.16	Естественнонаучная картина мира
2.1.17	Классическая механика
2.1.18	Начала алгебры
2.1.19	Основы математической обработки информации
2.1.20	Введение в профессиональную деятельность
2.1.21	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.22	Механика
2.1.23	Разработка web-сайтов по математике
2.1.24	Разработка web-сайтов по физике
2.1.25	Современные алгоритмы решения математических задач
2.1.26	Современные алгоритмы решения физических задач
2.1.27	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.28	Основы программирования
2.1.29	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	Дифференциальная геометрия
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.3	Избранные главы методики обучения математике
2.2.4	Избранные главы элементарной математики
2.2.5	История математики
2.2.6	Решение олимпиадных задач по математике

2.2.7	Специальные методы решения математических задач
2.2.8	Теория функций комплексной переменной
2.2.9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.10	Научно-исследовательская работа
2.2.11	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.12	Численные методы
2.2.13	Базы данных в физике
2.2.14	Оптика и строение атома
2.2.15	Проективная геометрия
2.2.16	Теория рядов
2.2.17	Электродинамика
2.2.18	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по математике
2.2.19	Задачи повышенной трудности по физике
2.2.20	Избранные вопросы геометрии
2.2.21	Компьютерное моделирование физических процессов
2.2.22	Олимпиадные задачи по физике
2.2.23	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по физике
2.2.24	Квантовая механика
2.2.25	Курсовая работа по математике
2.2.26	Методика обучения астрономии в школе
2.2.27	Основы робототехники
2.2.28	Проектирование информационных систем по физике
2.2.29	Робототехника
2.2.30	Специальные методы решения задач по физике
2.2.31	Физика ядра и элементарных частиц
2.2.32	Экспериментальная физика для младших школьников
2.2.33	Астрономия
2.2.34	Астрофизика
2.2.35	Исторические аспекты физики
2.2.36	Курсовая работа по физике
2.2.37	Мультимедиа технологии в образовании
2.2.38	Мультимедиа технологии в обучении физике
2.2.39	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.2.40	Вычислительная математика
2.2.41	Методы математической физики
2.2.42	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.43	Практикум по физике с применением виртуальной лаборатории
2.2.44	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.45	Современные средства оценивания результатов обучения
2.2.46	Тестовые технологии в обучении
2.2.47	Физический практикум
2.2.48	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.2.49	Производственная педагогическая практика в школе по математике и физике
2.2.50	Производственная педагогическая практика
2.2.51	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.52	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.2.53	Робототехника в школьном курсе физики
2.2.54	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:	
	базовые понятия и термины естественных и математических наук для ориентирования в современном информационном пространстве;
	основные способы и методы работы с математическим аппаратом обработки информации в современном информационном пространстве
	основные средства работы в современном информационном пространстве с применением естественнонаучных и математических знаний.
Уметь:	
	применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности в современном информационном пространстве,
	применять математические методы для решения задач профессиональной деятельности в современном информационном пространстве,
	использовать естественнонаучный и математический аппарат с целью приобретения профессиональных и общенаучных знаний, применяя современные информационные технологии.
Владеть:	
	основными методами естественнонаучного познания для решения задач профессиональной деятельности в современном информационном пространстве,
	методами математической обработки и моделирования информации в современном информационном пространстве;
	навыками работы с естественнонаучным и математическим аппаратом с целью приобретения профессиональных и общенаучных знаний, применяя современные информационные технологии
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:	
	основы использования возможностей образовательной среды геометрии для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета
	общие закономерности развития геометрии и естественнонаучных дисциплин
	особенности образовательной среды и образовательных программ геометрии
Уметь:	
	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета
	применять закономерности и принципы развития геометрии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемой дисциплины
	осуществлять педагогическое проектирование образовательной среды по дисциплине (геометрии)
Владеть:	
	педагогическими действиями, связанными с использованием ресурсов дисциплины (геометрии) и образовательной среды (работа с учебником, занятия предметного кружка, использование ресурсов ЭОР, и т.д.),
	опытом систематического использования ресурсов образовательной среды (геометрии) 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
Уметь:	
	пользоваться базовыми исследовательскими процедурами математики,

	на основе выявленной проблемы сформулировать исследовательскую задачу,
	применять современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса на
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,
	на основе выявленной проблемы сформулировать исследовательскую задачу,

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
классические модели неевклидовых геометрий, основные понятия, факты геометрии Лобачевского и сферической геометрии, основы использования возможностей образовательной среды геометрии для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета, современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса в области математического образования.	
3.2	Уметь:
находить взаимосвязи между теоремами геометрий Евклида, Лобачевского и Римана, применять математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета, на основе выявленной проблемы сформулировать исследовательскую задачу.	
3.3	Владеть:
методами решения задач на построение в моделях Пуанкаре и Кэли- Клейна гиперболической и эллиптической геометрии, дифференциально-геометрическими методами изучения поверхностей постоянной кривизны в евклидовом и псевдоевклидовом пространствах, навыками применения математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве, педагогическими действиями, связанными с использованием ресурсов дисциплины (геометрии) и образовательной среды (работа с учебником, занятия предметного кружка, использование ресурсов ЭОР, и т. д.), навыками постановки и решения исследовательских задач в области математического образования.	