

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Родин Олег Федорович
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 23.03.2025 14:14:57
Уникальный программный ключ:
2246bb4b5eca53e35a45d6a91259e790782354e7

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.05 ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

Направление подготовки	44.03.01 Педагогическое образование
Профили программы	Математика, финансовая грамотность
Автор	Т.Ю. Паршина, к.пед.наук

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 6 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета филологии и межкультурной коммуникации. Протокол от 13 февраля 2025 г. № 5.

Нижний Тагил
2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование и развитие у студентов профессиональных и специальных компетенций на основе обучения их математике, систематизация имеющиеся у студентов знания по геометрии.

Задачи:

1. Обогащать опыт решения стандартных задач по геометрии.
2. Углубить знания студентов по элементарной геометрии путем ознакомления их с избранными понятиями и теоремами планиметрии.
3. Выделить этапы поиска решения задач (основных типов) школьного курса математики.
4. Развить у студентов умения осуществлять анализ собственной будущей профессиональной деятельности, осмысливать способы достижения результатов своей деятельности, анализировать затруднения, возникающие в процессе учебно-познавательной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Практикум по решению геометрических задач» является частью учебного плана по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика, финансовая грамотность». Дисциплина является составной частью раздела «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» модуля Профессиональной подготовки. Дисциплина реализуется в НТГСПИ на кафедре информационных технологий и физико-математического образования.

Данная дисциплина логически связана с дисциплинами профиля «Математика, финансовая грамотность» (Элементарная математика, Математический анализ, Алгебра, Теория чисел, Геометрия, Теоретические основы школьной математики, Теория и методика обучения математике), которые изучаются на первом - пятом курсах.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Знает основные принципы системного и критического мышления, различия между фактами, мнениями и суждениями, этапы процесса принятия решений и критерии оценки информации
		Умеет аргументированно формулировать собственные суждения на основе анализа информации, оценивать достоверность источников информации и выделять ключевые моменты, принимать обоснованные решения,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
		учитывая различные точки зрения и возможные последствия
		Владеет навыками анализа и синтеза информации для формирования обоснованных выводов
		Знает основные логические формы и правила логического вывода, принципы рефлексии и ее значение в мыслительном процессе
		Умеет проводить рефлексию по поводу собственных и чужих мыслительных процессов, делая выводы для дальнейшего развития
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	Владеет логическими формами и процедурами, способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
		УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
		Знает актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	Умеет использовать современные информационные (цифровые) технологии для сбора, обработки и анализа информации
		Владеет методами критической оценки информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений
		Знает основные компоненты и структуру предметной области, включая ключевые понятия и термины, дидактические единицы, такие как темы, разделы и уроки, и их взаимосвязь, цели и задачи, которые ставятся перед обучением в области геометрии
		Умеет описывать и классифицировать дидактические единицы предмета, анализировать содержание предметной области для выявления ключевых аспектов, объяснять взаимосвязь между различными элементами структуры предмета
		Владеет навыками систематизации и представления информации о предметной области, методами визуализации структуры предмета, способами интеграции знаний о предметной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
		области в образовательный процесс
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Знает требования ФГОС ОО к учебному содержанию, принципы отбора и организации учебного материала в зависимости от целей обучения, разнообразные формы обучения и их особенности
		Умеет осуществлять отбор учебного содержания в соответствии с возрастными и психологическими особенностями обучающихся, адаптировать учебный материал под различные формы обучения и образовательные технологии, разрабатывать учебные планы и программы, соответствующие требованиям ФГОС ОО
		Владеет навыками анализа и оценки учебного содержания на соответствие стандартам, методами интеграции междисциплинарного подхода в отбор учебного материала, способами мониторинга и коррекции учебного содержания в процессе обучения
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	Знает разнообразные формы учебных занятий и их дидактические цели, методы и приемы обучения, включая традиционные и инновационные подходы, современные технологии обучения, включая информационные и коммуникационные
		Умеет разрабатывать и планировать различные формы учебных занятий, применять методы и приемы, адаптированные под особенности группы обучающихся, использовать информационные технологии для повышения эффективности обучения
		Владеет навыками создания интерактивных и увлекательных учебных занятий, методами оценки и анализа эффективности применяемых методов и технологий, способами интеграции информационных технологий в учебный процесс

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов, их распределение по видам работ представлено в таблице № 1.

Табл. 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Количество часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	216
Контактная работа, в том числе:	24
Лекции	6
Практические занятия	18
Самостоятельная работа, в том числе:	179
Подготовка к зачёту в 7 семестре	4
Подготовка к экзамену в 8 семестре	9

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия			
Тема 1. Треугольники	68	4	6	58	Решение задач у доски. Проверка домашней работы, проверочные работы по теме. Выполнение домашней контрольной работы. Опрос по теории.	Вопросы к зачету Вопросы к экзамену
Метрические соотношения в треугольнике. Замечательные точки треугольника.	20	2		18		
Дополнительные теоремы элементарной геометрии, связанные с треугольником.	26	2	4	20		
Различные виды треугольников, связанные с исходным треугольником.	22		2	20		
Тема 2. Окружность	66		6	60		
Метрические соотношения в круге. Избранные теоремы планиметрии, связанные с окружностью.	66		6	60		
Тема 3. Задачи-теоремы планиметрии	71	4	6	61		
Задачи-теоремы планиметрии и их обобщения.	23	2		21		
Различные способы	24	2	2	20		

доказательства отдельных теорем планиметрии.						
Методы решения задач элементарной геометрии.	24		4	20		
Подготовка к зачёту	4	-		4		
Подготовка к экзамену	9			9		
Всего за семестр	216	8	18	192		

4.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Треугольники. Метрические соотношения в треугольнике (повторение). Замечательные точки и линии треугольника, их свойства. Дополнительные теоремы элементарной геометрии, их применение к решению задач: теорема Стюарта, теорема Чевы, теорема Менелая, теорема Ван-Обеля, теорема Дезарга, теорема Гаусса. Различные виды треугольников и их свойства: срединный треугольник, ортоцентрический треугольник, биссекторный треугольник, педальный треугольник, тангенсальный треугольник, треугольник Наполеона.

Тема 2. Окружность. Метрические соотношения в круге (повторение). Избранные теоремы планиметрии, связанные с окружностью: окружность Эйлера, окружность Торричелли, теорема Птолемея, теорема Ньютона, прямая Симпсона и другие теоремы-задачи.

Тема 3. Задачи-теоремы планиметрии. Задачи-теоремы планиметрии и их обобщение: теорема Кэзи, теоремы конусов для четырехугольника, n -угольника, теорема Морлея. Различные способы доказательства отдельных теорем: теорема Птолемея, теорема о высотах треугольника и другие теоремы. Различные методы решения планиметрических задач на вычисление и доказательство: метод геометрических преобразований, метод вспомогательных фигур, алгебраический метод, метод координат и другие методы.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Каменева, Т. К. Золотой треугольник в задачах / Т. К. Каменева, А. А. Козлов, А. А. Урмузов / Серия. Библиотечка "Первого сентября". Математика / Вып. 21. – Москва: Чистые пруды, 2008. – 31 с.
2. Мадер, В. В. Полифония доказательств: Учебное пособие / В. В. Мадер. – Москва: Мнемозина, 2009. – 344 с.
3. Шарыгин, И. Ф. Избранные статьи / И. Ф. Шарыгин // Приложение к журналу Квант. – №5. – 2004. – Москва: Бюро Квантум, 2004. – 127 с.

Дополнительная литература

1. Вернер, А. Л. Геометрия: Учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений / А. Л. Вернер, В. И. Рыжик, Т. Г. Ходот. – Москва: Просвещение, 2001. – 191 с. [20]
2. Прасолов, В. В. Задачи по планиметрии: В 2 ч. / В. В. Прасолов / Серия. Библиотека мат. кружка / Вып. 15 / 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Наука, 1991. – 318 с.
3. Такая разная геометрия: Сборник статей // Приложение к журналу "Квант". – № 2. – 2001 / Сост. А. А. Егоров. – Москва: Бюро Квантум, 2001. – 126 с. [1]

4. Шарыгин, И. Ф. Математика: 2200 задач по геометрии для школьников и поступающих в вузы / И. Ф. Шарыгин. – Москва: Дрофа, 1999. – 299 с.

5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ
https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»
https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»
www.delpress.ru	«Деловая пресса»

Интернет-ресурсы:

1. INTUIT.ru : Учебный курс — Основы информационных технологий : сайт. URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3481/723/info>. (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

2. LEARNINGAPPS: сервис для разработки электронных дидактических материалов : сайт. URL: <https://learningapps.org/>. (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал. — URL: <http://window.edu.ru/window/library>. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

4. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование». Федеральный портал. — URL: <https://openedu.ru/>. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

5. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета <http://lib.mexmat.ru/books/34>.

5.3. Комплект программного обеспечения

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru/>).
2. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
4. Microsoft Office /LibreOffice /P-Офис.
5. Kaspersky Endpoint Security.
6. Adobe Reader.
7. Браузеры Firefox, Google Chrome, Яндекс.Браузер.

8. GIMP, Inkscape, Paint Net
9. Movavi / Windows Movie Maker/ Free Video Editor.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения

Помещение для проведения занятий лекционного типа, компьютерный класс (не менее 10 рабочих мест с установленным программным обеспечением и доступом в сеть «Интернет», кабинет для индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6.2. Оборудование и технические средства обучения

6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное

Стационарный компьютер или ноутбук, проекционное оборудование, кликер, акустические колонки.

6.2.2. Технические средства обучения

Документ-камера, интерактивная доска (панель).

Персональные компьютеры/ ноутбуки, веб-камера, наушники.

6.2.3. Учебные и наглядные пособия

Печатные и электронные учебные пособия, и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции.