

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.ДВ.02.02 ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО МАТЕМАТИКЕ

Направление подготовки	44.03.01 Педагогическое образование
Профиль программы	Математика
Автор:	Доцент кафедры ИТФМ Е. В. Вязовова

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий. Протокол от 12 января 2024 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией ФЕМИ НТГСПИ(ф)РГППУ. Протокол от 23 января 2024 г. № 5.

Нижний Тагил
2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	2
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы.....	5
4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины.....	5
4.3. Содержание разделов (тем) дисциплин.....	6
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	7
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	7
6.1. Организация самостоятельной работы студентов.....	7
6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации	8
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	9
7.1. Основная литература.....	9
7.2. Дополнительная литература	10
7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	10
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

•

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины — формирование у студентов общих представлений о методике организации внеурочной деятельности по математике в общеобразовательной школе и повышение математической и профессиональной подготовки будущего учителя математики.

Задачи дисциплины:

- научить студентов подбирать, читать и анализировать научно-популярную литературу по математике, оценивать ее с точки зрения возможностей применения для подготовки отдельных внеурочных мероприятий,
- сформировать у студентов умение планировать внеурочную деятельность с учетом взаимосвязей урочной и внеурочной работы обучающихся,
- научить студентов разрабатывать различного вида внеурочные мероприятия по математике, в том числе, сформировать умения проведения этой работы в общеобразовательной школе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектная деятельность по математике» является частью основных образовательных программ подготовки бакалавров по направлению 44.03.01 Педагогическое образование. Дисциплина входит в обязательную часть образовательной программы, включена в Блок Б.1 «Дисциплины (модули)» и является составной частью модуля профессиональной подготовки. Реализуется кафедрой информационных технологий и физико-математического образования в 4 семестре.

Дисциплина «Проектная деятельность по математике» является основой для последующего изучения методического и предметно-содержательного модулей, обеспечивая эффективные инструменты для поиска и представления всех видов информации. «Проектная деятельность по математике» имеет связь с целым рядом дисциплин психолого-педагогического модуля, в рамках которого осуществляется становление ряда универсальных и общепрофессиональных компетенций. Непосредственно курс «Проектная деятельность по математике» связан изучением дисциплины «Методика обучения математике» и «Образовательные технологии в обучении математике», а также проведением исследования на выпускной квалификационной работе, реализацией практик, связанных научно-исследовательской работой, где применение современных методик и информационных технологий является необходимым инструментом эффективной организации образовательного процесса.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

УК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-5

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
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. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
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). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.
ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.
ПК-5	Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	ИПК-5.1. Демонстрирует знание принципов проектирования, владения проектными технологиями. ИПК-5.2. Разрабатывает и реализует индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области. ИПК-5.3. Использует передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

31. Основные понятия и виды проектной работы по математике в школе.
32. Формы проведения проектной работы по математике и требования к ним.

33. научно-популярную литературу по предмету.

Уметь:

У1. подбирать, читать и анализировать научно-популярную литературу по математике для подготовки конкретных проектов.

У2. Планировать внеурочную деятельность во взаимной связи с работой обучающихся на уроках математики.

У3. Разрабатывать и проводить презентацию различных видов проектов

В1. Методикой организации внеурочной деятельности по математике.

В2. Навыками разработки и представления различных видов проектов по математике.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), семестр изучения – 4, распределение по видам работ представлено в табл. №1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплин по видам

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	4 семестр
Кол-во часов	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108
Контактная работа, в том числе:	18
Лекции	6
Практические занятия	12
Самостоятельная работа	86
Промежуточная аттестация, в том числе:	4
Зачет с оценкой	9 семестр

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практ. занятия		
Организация и содержание проектной деятельности по математике в школе. Обзор литературы	23	1	2	20	Обсуждение вопросов ПЗ, выполнение тренировочных заданий
Тема 2. Основные формы проведения проектов по	26	1	1	24	Обсуждение вопросов ПЗ, выполнение

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практ. занятия		
математике и методика их организации					тренировочных заданий, тест
Тема 3. Элективные курсы и факультативы по математике	26	1	1	24	Обсуждение вопросов ПЗ, выполнение тренировочных заданий
Тема 4. Математические игры и состязания на внеклассных занятиях	29	1	2	26	Обсуждение вопросов ПЗ, выполнение тренировочных заданий, тест
Подготовка и сдача зачета с оценкой	4	0	0	4	
Всего по дисциплине	108	6	12	90	

4.3. Содержание разделов (тем) дисциплин

Организация и содержание проектной деятельности по математике в школе. Обзор литературы

Цели и задачи проведения проектной деятельности по математике в общеобразовательной школе. Типы проектов по математике: работа с имеющимися пробелы в знаниях по школьному курсу математики и работа с обучающимися, проявляющими интерес к предметной области.

Основные требования к внеурочным мероприятиям и методические рекомендации по подготовке обучающихся к проектной деятельности. Обзор литературы по организации и проведению проектной деятельности по математике.

Тема 2. Основные формы проведения внеурочных мероприятий по математике и методика их организации

Тематика, методика подготовки и проведения математических кружков по математике. Организация и проведение математических вечеров, экскурсий, конференций. Проведение в школе «Дня математики», «Недели математики». Математическая печать.

Тема 3. Элективные курсы и факультативы по математике

История появления факультативных занятий и элективных курсов по математике: общая характеристика, цели и содержание. Разработка программы факультативного и элективного курса по математике. Подбор и анализ учебных пособий для занятий. Разработка содержания и методика проведения факультатива и электива. Методы сообщения нового материала; системы упражнений, вопросов и задач, предлагаемых обучающимся в соответствии с дидактическими целями занятий. Организация самостоятельной работы обучающихся. Контроль за работой обучающихся на занятиях.

Связь со школьным курсом математики. Специфика организации факультативных и элективных занятий по математике для обучающихся разных возрастных групп (7–9; 10–11 классы). Математические факультативы и вопросы подготовки обучающихся к итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ). Развитие интереса к математике через факультативные и элективные занятия. Обобщение передового опыта по организации факультативных и элективных занятий по математике. Изучение регионального опыта.

Тема 4. Математические игры и состязания на внеклассных занятиях

Математические соревнования: викторины, конкурсы, математические турниры, бои, олимпиады. История олимпиад и организация их проведения, принципы отбора задач, подведения итогов.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение по дисциплине «Проектная деятельность в математике» целесообразно построить с использованием компетентного подхода, в рамках которого образовательный процесс строится с учетом специфики будущей профессиональной деятельности студентов.

Теоретическая часть курса посвящена обзору возможностей математических методов и автоматизирующих их технических и программных средств для представления педагогических данных, в том числе и при проведении педагогических исследований. Для изучения теории используются видео метод, интерактивные лекции (проблемные, демонстрационные, с ошибками и др.).

Основными методами, используемыми на практических занятиях, будут: метод демонстрационных примеров, практикум с использованием практико-ориентированных задач, кейс-стади и проектная технология.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов включает изучение вопросов, вынесенных за рамки аудиторных занятий, расширение и углубление знаний по темам, рассмотренным на лекционных занятиях. При подготовке к практическим занятиям студенты изучают учебные тексты для высших учебных заведений и школьные учебники, выполняют тренировочные задания, готовят доклады. Письменные работы преподавателем проверяются в полном объеме, устные выступления оцениваются в ходе практического занятия.

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа	Сам. работа	Формы текущего контроля успеваемости
Организация и содержание проектной деятельности по математике в школе. Обзор литературы	23	3	20	Тест-контроль. Обсуждение вопроса на семинарском занятии
Тема 2. Основные формы проведения проектов по математике и методика их организации	26	2	24	Тест-контроль. Обсуждение вопроса на семинарском занятии
Тема 3. Элективные курсы и факультативы по математике	26	2	24	Обсуждение вопроса на семинарском занятии
Тема 4. Математические игры и состязания на внеклассных занятиях	29	3	26	Тест-контроль. Обсуждение вопроса на семинарском занятии 2
Подготовка и сдача экзамена	4	0	4	
Всего по дисциплине	108	18	90	

6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль качества усвоения учебного материала ведется в ходе практических занятий в форме опросов (устных и письменных), тестирования, собеседования, контроля и оценки выполненных практических заданий. В процессе ведения дисциплины со студентами очной формы обучения может быть использована накопительная балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся.

Формы проведения текущего контроля:

- устный опрос студентов на занятии по домашней работе;
- выполнение домашнего индивидуального задания и отчет по нему.

Домашнее индивидуальное задание.

1. Макет математической газеты для 5 класса.
2. Конспект математического кружка для 6 класса.
3. Сценарий математического вечера для учащихся 9 класса.
4. Разработка плана математической недели (с подробным указанием литературы к каждому мероприятию).
5. Изготовление альбома «Математические софизмы»
6. Сценарий математической игры типа «Что? Где? Почему?».
7. Макет математической газеты для 6 класса.
8. Конспект математического кружка для 5 класса.
9. Изготовление альбома «Математика в жизни человека».
10. Сценарий математической викторины для учащихся 5 классов.
11. Конспект математического кружка для 7 класса.
12. Сценарий математической викторины для учащихся 6 классов.
13. Сценарий математической игры «Математические барьеры».

Направления индивидуальной самостоятельной работы студентов:

1. Разработайте авторскую программу факультативных или элективных занятий по математике с учетом возрастных особенностей учащихся. Составьте план-конспект одного факультативного или элективного занятия. Изготовьте необходимые наглядные пособия и дидактические материалы.
2. Ознакомьтесь с опытом факультативной и элективной работы одного из организаторов дополнительного математического образования школьников вашего региона. Обобщите изученный опыт в форме краткого отчета.

Критерии оценивания индивидуального домашнего задания и отчета по нему:

5 баллов ставится, если:

- задание отражает творческое методическое мышление, эрудицию и исследовательскую позицию, учитывающую последние достижения в области методической науки;
- задание отличается логичностью и четким изложением;
- студент показывает умение разрабатывать практические методические рекомендации;

При этом в процессе защиты студент демонстрирует:

- умение представить содержание задания в краткой и емкой форме;
- умение оперировать иллюстративным материалом;
- уверенность и последовательность в ответах на вопросы и замечания;

4 балла ставится, если:

- в задании допущены отдельные неточности в описании методики организации мероприятия;
- в процессе защиты студент демонстрирует неуверенность в ответах на вопросы и замечания;
- имеются незначительные упущения в библиографическом аппарате или оформлении работы;

3 балла ставится, если:

- в работе слабо представлен анализ теоретической литературы по соответствующему мероприятию;
- некорректно разработаны методические рекомендации;
- работа оформлена без учета требований.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме зачета с оценкой. Студент, имеющий зачтённое домашнее индивидуальное задание и не имеющий пропусков занятий, получает зачёт. В остальных случаях (не зачтено индивидуальное домашнее задание или имеются пропуски занятий) студент проходит собеседование по вопросам теории. Билет зачета содержит один вопрос. Зачёт выставляется в том случае, если студент в целом раскрывает содержание вопроса, не делает грубых ошибок.

Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. Цели и задачи организации внеклассной работы по математике в общеобразовательной школе.
2. Основные требования к внеклассным мероприятиям.
3. Основные формы работы математического кружка. Приведите примеры тематических занятий для учащихся 5-6 классов.
4. Общая характеристика факультативных занятий по математике.
5. Основные формы и методы проведения факультативных занятий.
6. Общая характеристика элективных занятий по математике.
7. Основные формы и методы проведения элективных занятий.
8. Игровые формы проведения внеклассных мероприятий по математике.
9. Организация и подготовка к дидактическим играм и игровым занятиям при обучении математике. Примеры.
10. Технология и формы проведения математической викторины.
11. Организация и подготовка к математическому вечеру.
12. История математических олимпиад.
13. Основные цели организации математических олимпиад и общие принципы их проведения.
14. Критерии проверки олимпиадных задач.
15. Организация математической печати в школе. Оформление математической стенгазеты.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Основная литература

1. Раянова, Ю. Ю. Проектная деятельность педагога : учебное пособие / Ю. Ю. Раянова. — Омск : СибГУФК, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-91930-204-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317795> (дата обращения: 26.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шмырева, Н. А. Организация инновационной и проектной деятельности педагога : учебное пособие / Н. А. Шмырева, М. И. Губанова. — Кемерово : КемГУ, 2019 — Часть 2 : Проектная деятельность в образовательном процессе: от теории к практике — 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-8353-2357-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141559> (дата обращения: 26.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература

3. Губанова, М. И. Организация инновационной и проектной деятельности педагога : учебное пособие / М. И. Губанова, Н. А. Шмырева. — Кемерово : КеМГУ, 2019 — Часть 1 : Инновационные процессы в образовании — 2019. — 95 с. — ISBN 978-5-8353-2354-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135190> (дата обращения: 26.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва, 2000. — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
2. INTUIT.ru : Учебный курс — Intel. Обучение для будущего : сайт. URL: <http://www.intuit.ru/department/education/intelteach/>. (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
3. 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.
4. LEARNINGAPPS: сервис для разработки электронных дидактических материалов :сайт. URL: <https://learningapps.org/>. (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал. — URL: <http://window.edu.ru/window/library>. (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: свободный— Текст: электронный.
6. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование». Федеральный портал. — URL: <https://openedu.ru/>. (дата обращения: 09.11.2022). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.
7. Интернет-платформа онлайн-курсов со свободным кодом «OpenedX». Сайт. — URL: <https://www.edx.org/> (дата обращения: 09.11.2022). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

Программное обеспечение:

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 «MirapolisVirtualRoom».
4. Microsoft Office /LibreOffice /P-Офис.
5. Kaspersky Endpoint Security.
6. Adobe Reader.
7. БраузерыFirefox, Google Chrome, Яндекс.Браузер.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа с проекционным оборудованием.
2. Компьютерный класс, содержащий не менее 11 посадочных мест для студентов, рабочее место преподавателя, компьютеры – 12 шт., маркерная доска, проекционное оборудование.
3. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные персональными компьютерами с доступом в интернет, доступом в электронную информационно-образовательную среду, программное обеспечение общего и профессионального назначения.