

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан



Л. В. Гензе

« 30 » 08 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

**Методика преподавания математики и информатики**

по направлению подготовки

**01.04.01 Математика**

Направленность (профиль) подготовки :

**Фундаментальная математика**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.3.ДВ.01.06

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 П. А. Крылов

Председатель УМК

 Е. А. Тарасов

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 – способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики;

– ОПК-3 – способность использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 1.1. Владеет навыками формулировать поставленную задачу, пользоваться языком предметной области, обоснованно выбирать метод решения задачи;

ИОПК 3.1. Владеет навыками популярно и доступно излагать современные научные достижения в сфере математики для аудитории различного уровня.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить аппарат постановки и решения актуальных и значимых проблем математики, теоретические и методические основы обучения математике и информатике всех категорий обучающихся.

– Научиться применять современные образовательные технологии при осуществлении педагогической деятельности, методический аппарат к обучению и воспитанию средствами математики и информатики обучающихся образовательных учреждений разных профилей.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Первый семестр, экзамен

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

-лекции: 32 ч.

-практические занятия: 32 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

*Тема 1. Государственная политика в образовании: инновационные подходы в обучении математике и информатике*

Общая характеристика исследовательского, компетентностного, личностно-ориентированного, психодидактического подходов в обучении математике и информатике. Анализ психолого-педагогических проблем развития психодидактики

математического образования. Учет индивидуальных возможностей обучающихся, формирование интеллектуальной компетентности, универсальных учебных действий при изучении математики и информатики.

*Тема 2. Инновационные образовательные технологии и УМК по математике и информатике*

Использование современных образовательных технологий и инновационных дидактических материалов при обучении математике и информатике. Исследовательские задания по математике. Проектно-исследовательская деятельность и компьютерные технологии на занятиях по математике и информатике. Развитие общих интеллектуальных умений, компетентностных способов деятельности в ходе создания исследовательских проектов при изучении математики и информатики.

*Тема 3. Содержание математического образования в условиях перехода на ФГОС*

Методические основы изучения различных тем школьного и вузовского курсов алгебры, геометрии, математического анализа в условиях перехода на новые образовательные стандарты. Числовые системы. Изучение начал алгебры. Функции. Геометрия. Методика обучения математике на профильном уровне. Внеклассная работа по математике.

*Тема 4. Психодидактические основы конструирования содержания образования в условиях перехода на ФГОС*

Роль учебных текстов, сконструированных в контексте инновационных подходов в обучении математике и информатике. Приемы дифференциации учебного материала. Конструирование дидактических материалов, учебных занятий в условиях перехода на новые образовательные стандарты. Разработка современных учебных программ, дидактических материалов с учетом реализации требований ФГОС. Темы проектно-исследовательских работ. Конструирование содержания проектно-исследовательской деятельности учащихся и методических указаний. Конструирование исследовательских заданий по математике и информатике. Типы и особенности олимпиадных заданий по математике. Электронные ресурсы для исследовательского проекта.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, разбора кейсов по темам, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Экзамен проводится в форме защиты проекта в виде научно-методической разработки. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Виды научно-методической разработки:

1. Самоанализ профессиональной педагогической деятельности.
2. Рабочая программа учебного курса по математике/информатике.
3. Научная статья, подготовленная для публикации и выступления с докладом на научно-практической конференции по проблемам математического образования.
4. Педагогический проект (например, по разработке конспектов проблемных занятий по определенной теме школьного или вузовского курса математики/информатики).

Проект является итогом освоения дисциплины «Методика преподавания математики и информатики» и показывает уровень теоретического осмысления материала с практическим применением предложенных подходов к организации эффективной педагогической деятельности современного педагога (учителя математики и информатики). Работа должна отражать уровень теоретического осмысления одной из предложенных в рамках учебной дисциплины тем, а также некоторые практические умения, которыми магистранты овладели в процессе обучения.

Основные структурные элементы проекта:

- формулировка темы и обоснование ее значимости;
- формулирование цели, задач и планируемых результатов;
- список ресурсов и технического сопровождения (в том числе источников и литературы – печатных и электронных);
- содержательная часть с методическими комментариями;
- приложения;
- сопровождающая электронная презентация.

Требования к текстовому документу: 14 кегль, шрифт Times New Roman, междустрочный интервал – 1,5. Обязательная нумерация страниц. Объем – не более 15 страниц. Каждый обучающийся становится экспертом при оценке проектов своих коллег и должен быть готов сформулировать вопросы и провести экспертизу по предложенной оценочной форме.

Защита научно-методической разработки (проекта) проводится по следующим критериям:

- точность и ясность формулировки темы;
- убедительность в обосновании актуальности представленного научно-методического материала;
- четкое выстраивание целеполагания;
- ориентированность на результативность;
- широкий взгляд на проблему и глубокий анализ существующих подходов;
- грамотность и культура речи, свободное владение материалом и точность ответов на вопросы;
- соответствие оформления установленным требованиям.

Шкала оценивания оценочного средства – презентации:

Критерии	Показатели	Баллы (max)
Содержание презентации	Актуальность темы	2
	Смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию	3
	Практическая направленность	3
	Наличие основных структурных элементов проекта	2
Оформление презентации	Объем (оптимальное количество)	1
	Структурирование информации	1
	Соответствие общим требованиям оформления компьютерной презентации	1
Содержание выступления	Логичность изложения материала	2
	Полнота раскрытия темы	2
	Доступность изложения	2
	Способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности	2
	Доказательность принимаемых решений	2
	Умение аргументировать свои заключения, выводы	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>25</b>

Шкала оценивания сформированности всех планируемых результатов обучения

Сумма баллов	Уровень	Оценка
21–25	высокий	отлично

16–20	выше среднего	хорошо
10–15	средний	удовлетворительно
менее 10	низкий	неудовлетворительно

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=9199>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Гельфман, Э. Г. и др. Психодидактика школьного учебника. Интеллектуальное воспитание учащихся / Э. Г. Гельфман, М. А. Холодная. – СПб. : Питер, 2006. – 384 с.

– Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. – М. : ЮРАЙТ, 2020. – 299 с.

б) дополнительная литература:

– Методика и технология обучения математике : курс лекций: учеб. пособие для студентов мат. фак. вузов / [авт. : Н.Л. Стефанова, Н.С. Подходова, В.В. Орлов и др.]. – М. : Дрофа, 2005. – 416 с.

– Епишева, Ольга Борисовна. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода : кн. для учителя / О.Б. Епишева. – М.: Просвещение, 2003. – 223 с.

– Загвязинский, В. И. Исследовательская деятельность педагога : учебное пособие для вузов / В. И. Загвязинский. – М. : Академия, 2010. – 173 с.

– Мартышова, Л. И. Открытые уроки алгебры и начал математического анализа. 9–11 классы : учебно-методическое пособие / Л. И. Мартышова. – Москва : ВАКО, 2013. – 267 с.

– Шуба, М. Ю. Учим творчески мыслить на уроках математики: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / М. Ю. Шуба. М. : Просвещение, 2012. – 217 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов – <http://www.school-collection.edu.ru>

– Интернет-проект «Задачи» – <http://www.problems.ru>

– Педагогическое сообщество УРОК.РФ – <https://urok.pf/>

– Учительский портал – <https://www.uchportal.ru/>

– Реестр примерных основных общеобразовательных программ – <https://fgosreestr.ru/>

## 13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

- б) информационные справочные системы:
- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –  
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
  - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –  
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
  - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
  - ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
  - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
  - ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
  - ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру»).

#### **15. Информация о разработчиках**

Подстригич Анна Геннадьевна, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра общей математики ММФ, доцент