

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

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан механико-математического  
факультета  
Л.В. Гензе

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  
**2023, 2024**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
П.А.Крылов

Председатель УМК  
Е.А.Тарасов

## **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**

Семестр 1, 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, функциональной грамотности, 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. Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» – <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

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

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

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» – <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://lms.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. – М. : 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 смешанном формате («Актру»).

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

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