

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Томский государственный педагогический университет»**  
**(ТГПУ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФМФ



подпись

Пьяных Е. Г., к. пед. н., доцент  
«26» мая 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

Направленности (профили): Математика и Физика, Математика и Информатика

Форма обучения: очная

## **1. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Избранные главы методики преподавания математики» относится к вариативной части учебного плана, соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению и профилям подготовки. Для освоения данной дисциплины требуются знания, полученные в процессе изучения дисциплин: «Интеллектуальное воспитание», «Психология», «Педагогика», «Методика обучения математике».

Изучение этой дисциплины необходимо для успешного прохождения учебных и производственных практик, успешной профессиональной деятельности.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

Процесс изучения дисциплины «Избранные главы методики преподавания математики» направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);
- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2).

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **Знать:**

- теоретические основы школьного курса математики;
- современные подходы конструирования содержания математического образования;
- способы психологического и педагогического изучения обучающихся;
- различные пути активизации деятельности учащихся на уроках математики.

#### **Уметь:**

- анализировать психолого-педагогическую литературу;
- выбирать формы изучения математики и обучения математике;
- конструировать элементы содержания математического образования;
- использовать в учебно-воспитательном процессе современные образовательные ресурсы;
- осуществлять учебную диагностику, проводить анализ и самоанализ педагогической деятельности.

#### **Владеть:**

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы);
- способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения;
- способами конструирования учебных текстов;
- способами проектной и инновационной деятельности в образовании;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений.

### 3. Содержание учебной дисциплины (модуля)

№	Тема	Содержание
1.	Современный этап развития школьного математического образования	Современный этап развития школьного математического образования характеризуется введением Стандартов нового поколения. Целью обучения становятся развитие умения учиться путем формирования универсальных учебных действий. Соответственно, меняются требования к результатам обучения. Учитываются не только предметные, но метапредметные и личностные результаты обучения. Средством реализации новых целей обучения является изменение содержания образования.
2.	Психолого-педагогические требования к познавательной деятельности учащихся при формировании математических понятий	Психолого-педагогические требования к формированию понятий разрабатываются на основе анализа и обобщения психологических исследований Л.С. Выготского, Дж. Брунера, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, Е.Н. Кабановой – Меллер, Ж. Пиаже, Л.С. Рубинштейна, М.А. Холодной и др., в педагогических исследованиях Л.В. Занкова, Ю.М. Колягина, Э.К. Брейтигам, В.А. Далингера, Э.Г. Гельфман, И.Г. Липатниковой, Н.В. Метельского, Е.Н. Перевозчиковой, В.В. Репьева, Г.И. Саранцева, З.И. Слепкань, А.Г. Подстригич, И.Г. Просвировой и др.
3.	Формирование математических понятий в 5-6 классах	Важнейшим понятием в курсе математики 5-6 классов является понятие «рациональные числа». При формировании этого понятия необходимо учитывать определенные фазы движения мысли в процессе образования понятия, такие как мотивировка, категоризация, обогащение, перенос, свертывание.
4.	Формирование математических понятий в 7-9 классах	При формировании понятий в курсе алгебры соблюдаются те же фазы движения мысли, которые присутствовали в процессе образования понятий в 5-6 классе. Кроме того, большого внимания требует развитие мыслительных операций с такими свойствами как, обратимость; осознанность; системность. Основной задачей учителя является развитие самостоятельности учащихся в процессе образования понятий. Кроме того, в 7-9 классах большое внимание следует уделить кодированию информации различными способами (словесно-символическим; визуальным; предметно-практическим; эмоциональным).
5.	Особенности формирования математических понятий в 10-11 классах	Большое внимание при формировании понятий в 10-11 классах следует уделить мотивации изучения этих понятий, взаимосвязям между понятиями. Важнейшим понятием курса математики 10-11 классов является понятие «производная». Оно носит мировоззренческий характер, имеет широкие приложения в различных областях знания.
6.	Организация учебной деятельности, направленной на формирование умения решать задачи	Проблемам обучения решению задач посвящены исследования Д. Пойа, Л.М. Фридмана, Ю.М. Калягина, З.П. Матушкиной и др. Обобщение этих исследований может помочь выделить требования к познавательной деятельности учащихся при обучении их решению задач, позволит рассмотреть особенности учебных заданий, которые создают условия для организации такой деятельности. При этом полезно сконцентрировать внимание на задачах, которые вызывают затруднения у учащихся: задачи «на движение», задачи «на процентные расчеты», задачи «на работу», задачи с параметрами и др.
7.	Методика изучения тем «Элементы теории вероятностей», «Введение в математическую статистику»	Темы «Элементы теории вероятностей», «Введение в математическую статистику» не являются традиционными для школьного курса математики. Поэтому полезно провести сравнительный анализ опыта их изложения в различных УМК и в истории методики обучения математике, с точки зрения реализации психолого-педагогических требований к формированию понятий и организации учебной деятельности по обучению решению задач.

#### 4. Трудоемкость дисциплины (модуля) по видам учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и формам контроля

##### 4.1. Очная форма обучения Объем в зачетных единицах: 3

##### 4.1.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (в академических часах)
		X
Лекции	10	10
Лабораторные работы		
Практические занятия (семинары)	20	20
Самостоятельная работа	51	51
Курсовая работа		
Другие виды занятий		
Формы текущего контроля		Реферат
Формы промежуточной аттестации	27	Экзамен 27
Итого часов	108	108

##### 4.1.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практич. занятия (семинары)	Лабор. работы	
1.	Современный этап развития школьного математического образования	7	2			5
2.	Психолого-педагогические требования к познавательной деятельности учащихся при формировании математических понятий	10	2	2		6
3.	Формирование математических понятий в 5-6 классах	10		4		6
4.	Формирование математических понятий в 7-9 классах	10	2	2		6
5.	Особенности формирования математических понятий в 10-11 классах	12	2	4		6
6.	Организация учебной деятельности, направленной на формирование умения решать задачи	12	2	4		6
7.	Методика изучения тем «Элементы теории вероятностей», «Введение в математическую статистику»	20		4		16
	Итого	81	10	20		51

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)**

### **5.1. Основная учебная литература**

1. Гельфман, Э. Г. Психодидактика школьного учебника [Текст] : интеллектуальное воспитание учащихся / Э. Г. Гельфман, М. А. Холодная. – Санкт-Петербург : Питер, 2006. – 383 с.
2. Гельфман, Э. Г. Теория и методика обучения математике : учебное пособие для вузов / Э. Г. Гельфман, А. Г. Подстригич, С. Н. Цымбал ; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО ТГПУ. – Томск : Издательство ТГПУ, 2009. – 55 с.
3. Методика и технология обучения математике [Текст] : курс лекций : учебное пособие для вузов / [Н. Л. Стефанова, Н. С. Подходова, В. В. Орлов и др. ; под науч. ред. Н. Л. Стефановой, Н. С. Подходовой]. – Москва : Дрофа, 2005. – 415 с.
4. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика : учебное пособие для педагогических институтов / [А. Я. Блох, Е. С. Канин, Н. Г. Килина и др.] ; сост. : Р. С. Черкасов, А. А. Столяр. – Москва : Просвещение, 1985. – 336 с.
5. Теоретические основы обучения математике в средней школе : Учебное пособие для вузов / [Т. А. Иванова, Е. Н. Перевощикова, Т. П. Григорьева, Л. И. Кузнецова] ; Под ред. Т. А. Ивановой; МО РФ. – Нижний Новгород : Издательство Нижегородского государственного педагогического университета, 2003. – 318 с.

### **5.2. Дополнительная литература**

1. Денищева, Л. О. Теория и методика обучения математике в школе / Л. О. Денищева, А. Е. Захарова, М. Н. Кочагина и др.; под редакцией Л. О. Денищевой. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 247 с.
2. Виноградова, Л. В. Методика преподавания математики в средней школе : учебное пособие для вузов / Л. В. Виноградова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. – 251 с.
3. Гусев, В. А. Психолого-педагогические основы обучения математике : учебное пособие для вузов / В. А. Гусев. – Москва : Вербум-М, 2003. – 428 с.
4. Епишева, О. Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода : книга для учителя / О. Б. Епишева. – Москва : Просвещение, 2003. – 222 с.
5. Методика и технология обучения математике : курс лекций : учебное пособие для вузов / Н. Л. Стефанова [и др.] – Москва : Дрофа, 2005. – 415 с.
6. Методика преподавания математики в средней школе. Частная методика : учебное пособие для педагогических институтов / А. Я. Блох, В. А. Гусев, Г. В. Дорофеев и др. – Москва : Просвещение, 1987. - 416 с.

### **5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронно-библиотечная система «[ibooks.ru](http://ibooks.ru)»:  
<http://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>
  - 1) Фирстова Н.И. Эстетическое воспитание при обучении математике в средней школе: Учебное пособие. – Москва: Прометей 2013. – 128 с. Режим доступа : <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344898>
2. Электронно-библиотечная система «[knigafund.ru](http://www.knigafund.ru)»:  
<http://www.knigafund.ru/products>
  - 1) Байдак В. А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина. – 2011. – 264 с. Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/179463>
  - 2) Малова И. Е., Горохова С. К., Малинникова Н. А. Теория и методика обучения математике в средней школе. – 2009. – 448 с. Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/179941>

- 3) Баженова Н. Г., Одоевцева И. Г. Теория и методика решения текстовых задач. – 2012. – 89 с. Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/179311>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/books>
  - 1) Стефанова Н. Л., Подходова Н. С., Солдаева М. В. Методика обучения математике в профильной школе : Учебное пособие для организации самостоятельной работы студентов. – 2012. – 235 с. Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5872](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5872)
  - 2) Темербекова А. А., Чугунова И. В., Байгонакова Г. А. Методика обучения математике. – 2015. – 512 с. Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=56173](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56173)
  - 3) Гусев В. А. Теория и методика обучения математике. Психолого-педагогические основы. – 2014. – 456 с. Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=66197](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66197)
  - 4) Лукьянова Е. В. Методика обучения доказательству с использованием средств естественного вывода при изучении курса математики основной школы. – 2013. – 134 с. Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64238](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64238)
  - 5) Медведева О. С. Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика. – 2015. – 207 с. Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=70784](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70784)
4. Математические этюды [Электронный ресурс] // Математические этюды : официальный сайт. – Режим доступа : <http://www.etudes.ru/ru>
5. Математический портал «Вся математика в одном месте» [Электронный ресурс] // Математический портал «Вся математика в одном месте» : официальный сайт. – Режим доступа : <http://www.allmath.ru>
6. Фонд знаний «Ломоносов» [Электронный ресурс] // Фонд знаний «Ломоносов» : официальный сайт. – Режим доступа : <http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru>

#### **5.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Операционная система с возможностью доступа к сети Интернет. Набор программ для работы с текстом, таблицами, презентациями. Программное обеспечение для работы с интерактивной доской. Набор электронных презентаций.

#### **6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Кабинет математики, методики преподавания математики. Специализированная аудитория (оснащение: проектор, компьютер, экран, акустическая система, интерактивная доска).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Обучающимся рекомендуется после лекции самостоятельно прорабатывать полученный материал, отмечая непонятные места; предлагается использовать рекомендованную литературу для более прочного усвоения учебного материала, изложенного в лекциях, а также для изучения материала, запланированного для самостоятельной работы. С вопросами нужно обращаться к преподавателю на консультации или следующей лекции.

Некоторые лекции будут носить обзорный характер. В этом случае обучающиеся должны провести самостоятельную работу по дополнению лекции необходимым материалом (восстановить доказательство, рассмотреть частные случаи, привести примеры или контрпримеры и т.д.).

После каждого практического занятия обучающиеся получают задание для самостоятельной работы, обязательное для выполнения.

Контроль за выполнением самостоятельной работы преподаватель осуществляет на практических занятиях и консультациях.

Выполнение самостоятельных работ влияет на оценку на экзамене.

В течение семестра в процессе учебной работы предусмотрен текущий контроль успеваемости, который осуществляется в виде защиты рефератов.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Представлен в виде отдельного документа.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена:  
Гельфман Э. Г., д. пед. н., профессор, профессор кафедры математики, теории и методики обучения математике.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры математики, теории и методики обучения математике  
Протокол № 8 от « 26 » мая 2016 года

Зав. кафедрой МТиМОМ М Гур Гельфман Э. Г., д. пед. н., профессор

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена учебно-методической комиссией ФМФ.  
Протокол № 9 от « 26 » мая 2016 года

Председатель УМК ФМФ Зр Скрипко З. А., д. пед. н., профессор