

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.14 Теория и методика обучения математике
44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
профиль «Математика и физика»**

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория и методика обучения математике» является

подготовка студентов к преподаванию математики в средней общеобразовательной, профильной и профессиональной школах, лицеях и гимназиях.

Задачи изучения дисциплины:

- овладеть теоретическими основами содержания школьного математического образования;
- овладеть методикой преподавания школьных курсов математики;
- научиться строить обучение с учетом возрастных и индивидуальных особенностей контингента учащихся;
- научиться проводить уроки математики с учетом современных требований.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б.14) и изучается студентами, уже получившими определенную философскую, психологическую, педагогическую, логическую и математическую подготовку. Эти знания используются в курсе, конкретизируются и находят применение в практике обучения математике. Программа дисциплины содержит вопросы, изучение которых позволяет осуществить качественную подготовку будущих учителей математики к их профессиональной деятельности. Особое внимание в программе уделяется современным педагогическим технологиям овладения школьниками основными компонентами содержания образования, формам и методам обучения математике.

Для полноценного и качественного усвоения данной дисциплины необходимы знания из других, ранее изучаемых в вузе учебных предметов: философии, психологии (общей, возрастной и педагогической), теории обучения, математической логики, математики.

Существование различных методических школ, учитывающих в своих работах общие концептуальные установки, присущие именно данной группе методистов, определило необходимость формулирования теоретических положений курса методики обучения математике в достаточно обобщенном виде. Это дает преподавателю возможность конкретизировать содержание курса в зависимости от своей методической концепции.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общекультурных (ОК):

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);

- владением основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);

в) профессиональных (ПК):

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);

- способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3);

- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечение качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);

- готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);

- способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся (ПК-9);

- способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью учащихся (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- требования федерального государственного стандарта общего образования в части предметной области «математика» для всех ступеней образования в школе;

- цели, задачи и содержание по математике общего образования;

- содержание, структуру и методический аппарат учебных программ и школьных учебников по математике; - методы и приемы обучения математике;

- основные организационные формы обучения математике;

- средства преподавания математике и методику их использования;

- приемы организации познавательной деятельности обучающихся;

- основные типы, функции и формы контроля;
- общие и научно-теоретические основы обучения математике в школе, содержание курса математике, его структуру и принципы построения,
- методы отбора содержания курса математике и последовательность изложения материала, специфические закономерности обучения курсу математики, нормативную документацию, сопровождающую учебный процесс;

уметь:

- планировать педагогическую деятельность;
- анализировать с теоретических позиций методики обучения математике школьные программы и учебники по математике, другие средства обучения;
- адаптировать имеющуюся или разработать авторскую учебную программу;
- оптимально выбирать метод обучения математике;
- готовить план-конспект урока, организовывать и проводить различные формы обучения математике (урок, элективное занятие и т.д.);
- применять различные формы контроля и различные шкалы оценивания знаний учащихся и собственной деятельности;
- вырабатывать критерии отбора материала курса математики, разрабатывать содержание и структуру курса в зависимости от типа учебного заведения и целей обучения, формировать интерес обучающихся к предмету, а также исследовательскую работу учащихся по математике;

владеть:

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы);
- способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений.

4. Структура дисциплины «Методика обучения математике»

Общая трудоемкость дисциплины **14** зачетных единицы, **504** часа. (Контактная работа – 230: лекции – 84 ч, практические занятия – 146 ч, из них 60 ч в интерактивной форме; самостоятельная работа - 175 ч; контроль – 99 ч).

№п /п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ПЗ	СРС	
1.	Предмет методики обучения математике. Актуальные проблемы методики	VI	4		2	Выполнение письменного домашнего задания.
2.	История развития математического	VI	2		2	Выполнение письменного

	образования в России					домашнего задания.
3.	Цели и задачи обучения математике в школе. Содержание математического образования	VI	2		2	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
4.	Образовательный стандарт среднего общего образования по математике	VI	2		2	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
5.	Анализ программ по математике начальной, основной и средней школы. Преемственность в обучении математике в начальной, основной, средней и высшей школами	VI	2	4	2	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
6.	Методика формирования математических понятий	VI	2	4	2	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
7.	Методика обучения математическим доказательствам. Различные методы доказательств	VI	2	4	2	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
8.	Методика обучения решению математических задач. Различные методы решения задач	VI	4	10	4	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
9.	Методика формирования математических умений	VI	2	4	2	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
10.	Методы обучения математике	VI	6	2	4	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
11.	Урок математики, его особенности. Различные виды уроков математики	VI	4	4	4	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
12.	Дифференциация математического образования.	VI	4	2	4	Выполнение письменного домашнего задания.

	Уровневая и про-фильная дифференциация					Выполнение самостоятельной работы
13.	Внеклассная работа по математике и её различные формы	VI		2	4	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
	Всего за семестр	VI	36	36	36	3 з.е. Зачет
14.	Развитие числовой линии в школьном курсе математики. Методика изучения действий с рациональными числами	VII	2	4	6	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
15.	Понятие тождества. Методика обучения тождественным преобразованиям алгебраических выражений	VII	2	4	6	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
16.	Понятие функции. Методика изучения функций элементарными методами в 9-летней школе (на примере линейной функции, обратной пропорциональности и квадратичной функции)	VII	2	4	6	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
17.	Понятие уравнения. Методика обучения решению уравнений	VII	2	4	6	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
18.	Методика проведения первых уроков геометрии. Аксиомы планиметрии	VII	2	4	6	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
19.	Методика обучения решению геометрических задач на вычисление, на доказательство, на построение	VII	2	4	6	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
20.	Понятие равенства геометрических фигур. Методика изучения признаков равенства треуголь-	VII	2	4	6	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы

	ников					
21.	Координаты в школьном курсе математики	VII	2	4	6	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
22.	Векторы в школьном курсе геометрии	VII	2	4	6	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
	Всего за семестр 4 з.е.	VII	18	38	54	Экзамен 36 ч
23.	Основные линии курса алгебры и начал анализа. Методические особенности курса алгебры и начал	VIII	2	4	6	
24.	Методика изучения показательной функции	VIII	2	4	6	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
25.	Методика изучения логарифмической функции	VIII	2	4	4	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
26.	Методика изучения тригонометрических функций	VIII	2	4	4	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
27.	Методика обучения решению тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений	VIII	2	4	4	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
28.	Методика изучения числовых последовательностей и прогрессий	VIII		4	4	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
29.	Методика введения понятия производной. Различные интерпретации понятия производной	VIII	2	4	6	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
30.	Методика изучения приложений производной (к	VIII		4	6	Выполнение письменного домашнего задания.

	приближенным вычислениям, к решению геометрических и физических задач)					Выполнение самостоятельной работы
31.	Методика изучения понятия первообразной. Различные подходы к введению понятия интеграла	VIII	2	4	6	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
32.	Приложения интеграла	VIII		6	6	Выполнение письменного домашнего задания. Выполнение самостоятельной работы
	<i>Всего за семестр</i>	<i>VIII</i>	<i>14</i>	<i>42</i>	<i>52</i>	<i>зачет</i> <i>Итого 3 з.е.</i>
33.	Методические особенности обучения стереометрии. Аксиомы стереометрии	IX	4	4	4	Выполнение письменного домашнего задания.
34.	Методика изучения геометрических величин (длина отрезка, площадь и объем фигуры и т.п.)	IX	2	4	4	Выполнение письменного домашнего задания.
35.	Методика изучения параллельности на плоскости и в пространстве	IX	2	4	4	Выполнение письменного домашнего задания.
36.	Методика изучения перпендикулярности в пространстве	IX	2	4	4	Выполнение письменного домашнего задания.
37.	Методика изучения многогранников	IX	2	4	4	Выполнение письменного домашнего задания.
38.	Методика изучения поверхностей и тел вращения	IX	2	6	6	Выполнение письменного домашнего задания.
39.	Методика изучения геометрических преобразований	IX	2	6	7	Выполнение письменного домашнего задания.
	<i>Всего за семестр</i>	<i>IX</i>	<i>16</i>	<i>32</i>	<i>33</i>	<i>Экзамен 63 ч.</i> <i>Итого 4 з.е</i>
	Всего 504 (14 з.е.)		84	176	175	Контроль 99

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Васильева Г.Л. Методика изучения математики в основной школе / Г.Л. Васильева, В.П. Краснощекова, И.С. Цай, К.Г. Ярославцева. – Пермь: ПГГПУ, 2011.
2. Власова И.И. Основы обучения математике в профильной школе / И.И. Власова, В.Л. Пестрева. – Пермь: ПГГПУ, 2011.
3. Галямова Э.Х. Методика обучения математике в условиях новых стандартов / Э.Х. Галямова. – Набережные Челны: НЧГПИ, 2012.
4. Егурнова М.В. Практические приложения математики в школе/ М.В. Егурнова. – М.: Прометей, 2015.
5. Лукьянова Е.В. Методика обучения доказательства с использованием средств естественного вывода при изучении курса математики основной школы / Е.В. Лукьянова. – Пермь: ПГГПУ, 2013.
6. Малых А.Е. Избранные вопросы обучения геометрии / А.Е. Малых, Т.В. Рихтер. – Соликамск: СГПИ, 2011.
7. Черемных Е.Л. Прикладные задачи математического анализа в профильной школе / Е.Л. Черемных. – Пермь: ПГГПУ, 2012.

Дополнительная литература

1. Григорьева Т. П. Основы технологии развивающего обучения математике / Т.П. Григорьева, Т.А. Иванова. – Н. Новгород: НГПУ, 1997.
2. Гриценко Л.И. Теория и практика обучения. Интегративный подход / Л.И. Гриценко. – М.: Академия, 2008.
3. Громыко Н. В., Половкова М. В. Метапредметный подход как ядро российского образования // Сборник статей для участников финала Всероссийского конкурса «Учитель года России – 2009».
4. Демидова Т.Е. Теория и практика решения текстовых задач: Учебное пособие для студ. высш. пед. учебн. заведений/ Т.Е. Демидова, А.П. Тонких.- М.: Издательский центр «Академия». 2002.
5. Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода. – М.: Просвещение, 2003.
6. Кулюткин Ю.Н. Эвристические методы в структуре решений /Ю.Н. Кулюткин. – М.: Педагогика, 1970.
7. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики / Е. И. Лященко, К. В. Зобкова, Т. Ф. Кириченко и др.; Под ред Е. И. Лященко. – М.: Просвещение, 1988.
8. Методика и технология обучения математике. Курс лекций / под научн. ред. Н. Л. Стефановой, Н. С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005.
9. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: / под науч. ред. В. В. Орлова. - М.: Дрофа, 2007.
10. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика. / А.Я. Блох и др.; Сост. Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1985.
11. Методика преподавания математики в средней школе: Частная методика. / А.Я. Блох и др.; Сост. В.И. Мишин. - М.: Просвещение, 1987.
12. О федеральном государственном образовательном стандарте общего образования: доклад Росс. Академии образования (Под ред. А.М. Кондакова, А.А. Кузнецова // Педагогика. – 2008. - № 10.
13. Сафонова, В.Ю. Практикум по методике преподавания математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ю. Сафонова, О.Ю. Глухова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 95 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44385>.
14. Учебная и методическая литература. Журнал «Математика в школе». Газета

«Математика» Приложение газеты «Первое сентября».

15. . ФГОС основного общего образования. Приказ Минобрнауки России № 1897 от 17 декабря 2010 г. «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Информационно-образовательные ресурсы

- Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; сахгу.рф
- Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования <http://i-exam.ru/>
- Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY <http://elibrary.ru>
- Сайт университетской библиотеки ONLINE <http://www.biblioclub.ru/>
- Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks<http://www.iprbookshop.ru>
- Сайт информационно правовой системы Консультант Плюс [//www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
- Сайт электронной библиотечной системы «Лань» www.e.lanbook.com
- Сайт информационной справочной системы Polpred.com [http:// polpred.com/](http://polpred.com/)

Информационные технологии и программное обеспечение

- Программный комплекс «Электронные журналы», используемый для учета и анализа успеваемости обучающихся
- KasperskyAnti-Virus (лицензия 2022-000451-54518460), срок пользования с 2017-02-22 по 2019-02-24
- ABBYYFineReader 11 Professional Edition (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
- Mathcad Education (лицензия 3A1830135);
- Справочно-правовая система "КонсультантПлюс", версия «Проф»;
- «Антиплагиат. ВУЗ» Лицензионный договор №181 от 20.03. 2017 года;
- "Антиплагиат- интернет»
- Windows 10 Pro
- WinRAR
- Microsoft Office Professional Plus 2010 (лицензия 60939880),
- Microsoft Office Professional Plus 2013
- Microsoft Office Professional Plus 2016
- Microsoft Visio Professional 2016
- Visual Studio Professional 2015
- Adobe Acrobat Pro DC
- ABBYY FineReader 12
- ABBYY PDF Transformer+
- ABBYY FlexiCapture 11
- Программное обеспечение «interTESS»
- Adobe PageMaker 7.0.Pus
- Adobe InDesing CC (11.0.1) ru
- Multisim Education
- Statistica Base
- Mathematica 10 standart
- MathWorksMatLab

- Maple 2015
- ПО для управления процессом обучения LabSoftClassroomManager, артикул SO2001-5A
- VORTEX версия 10
- ViPNet Client for Windows 4.x (KC2)
 - Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru/articles>.
 - Инфоурок (методические материалы) http://infourok.ru/urok_matematiki
 - Школа. Социальная сеть работников образования <http://nsportal.ru/shkola/algebra/library>
 - Образование, учитель, школа. Педсовет: интернет портал для учителей. <http://pedsovet.org/component>
 - Издательство «Дрофа». Книги по методике преподавания математики <http://www.drofa.ru/news>.
 - Новая электронная библиотека <http://www.newlibrary.ru>.
 - Завуч. Инфо-сайт для учителей. <http://www.zavuch.ru>.
 - Решение прикладных задач. www.colledge.ru/mathematics/courses/planimetry
 - Российское образование. Федеральный образовательный портал. www.edu.ru.
 - Научная электронная библиотека. www.elibrary.ru.
 - Общероссийский математический портал. www.mathnet.ru.
 - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. www.school-collection.edu.ru.
 - Студопедия. <http://studopedia.org>. Методика изучения теорем и их доказательств/
 - В помощь студентам. <http://www.neudov.net/4students/otvety-po-tmom>.
 - Образование и педагогика. <http://www.eduneed.ru>.

Автор:



Самсикова Н.А..

Рецензент:



Чуванова Г.М.

Рассмотрена на заседании кафедры математики от 24 мая 2016 г., протокол № 9

Утверждена на совете ИЕН и ТБ 8 июня 2016 г., протокол № 5.