

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе и
международной деятельности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ**

Код, направление подготовки
(специальности):
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профиль (направленность):

Математика и Информатика

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа
зачет с оценкой 3 курс
экзамен 4 курс

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
заочная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
324 / 9

Программу составила:

Тыщенко О.А., доцент кафедры математики и методики обучения математике, канд. пед. наук, доцент

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП

44.03.05 Педагогическое образование: Математика и Информатика

утвержденных Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол № 7.

Программа принята:

на заседании кафедры математики и методики обучения математике

Протокол от «16» февраля 2021, № 6

Зав. кафедрой: Борисенко О.В., доцент кафедры математики и методики обучения математике, кандидат пед.наук, доцент

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: подготовка студентов к преподаванию математики в основной и старшей школе в условиях реализации федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Задачи:

- изучение целей обучения математике, соответствующих федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования и Концепции развития математического образования в РФ;
- знакомство с основными направлениями Концепции развития математического образования в РФ (24 декабря 2013 года, № 2506-р) и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- изучение основных содержательно-методических линий курса математики в основной и старшей школе;
- подготовка студентов к изложению основных компонентов содержания курса математики, а именно: математических понятий, математических утверждений, математических задач, соответствующих программам основной и старшей школы;
- изучение возможностей математического содержания для формирования метапредметных понятий и универсальных учебных действий;
- изучение психолого-педагогических и методических особенностей преподавания математики в основной и в старшей школе;
- знакомство с процедурой итоговой аттестации выпускников основной и старшей школы, с содержанием ОГЭ и ЕГЭ, со структурой КИМ;
- знакомство с актуальными проблемами математического образования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- алгебра;
- математический анализ;
- геометрия;
- вводный курс математики;
- психология;
- педагогика.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- производственная практика: научно-исследовательская работа;
- педагогические предметные технологии;
- выполнение курсовой работы по дисциплине «Педагогические предметные технологии»;
- производственная практика: преддипломная практика;
- производственная практика: научно-исследовательская работа;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2.3. Практическая подготовка: все практические занятия по дисциплине (практикумы, лабораторные работы и т.п.) проводятся путем выполнения заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК – 3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

ПК - 1. Способен осуществлять обучение учебным предметам в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

ПК - 3. Способен организовать индивидуальную и совместную учебную и внеучебную деятельность обучающихся в предметных областях.

ПК - 5. Способен использовать предметные методики и современные образовательные технологии обучения в ходе реализации образовательных программ.

ПК - 6. Способен осуществлять контрольно-оценочную деятельность по учебным предметам

ОПК - 3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИОПК - 3.1. Формулирует цели, содержание, результаты совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	Знает: цели и задачи обучения математике в школе и основные содержательно-методические линии школьного курса математики в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов; Умеет: конкретизировать общие цели и задачи обучения математике в школе для конкретной темы курса, проектировать изучение основных компонентов содержания (понятий, утверждений, задач) в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов; Владеет: приёмами проектирования уроков математики в соответствии с основными требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.
ИПК - 1.1. Обеспечивает формирование личностных, предметных и метапредметных результатов обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	Знает: фактический материал школьного курса математики; концепцию развития математического образования в РФ (24 декабря 2013 года, № 2506-р); основные подходы формирования ведущих математических понятий школьного курса математики; теоретические основы обучения доказательству, различные виды доказательств, используемых при обучении школьников математике, иметь представление о степени их достоверности, целесообразности использования каждого из них для различных возрастных категорий учащихся;
ИПК - 1.2. Применяет современные формы, методы, средства обучения и образовательные технологии в обучении предметам	

<p>ИПК - 1.3. Осуществляет отбор содержания учебных предметов в соответствии с дидактическими целями и возрастными и индивидуальными особенностями обучающихся</p>	<p>теоретические основы обучения решению задач ведущих содержательно-методических линий школьного курса математики, различные методы решения задач частных видов; основные приемы мыслительной деятельности учащихся: синтез, анализ, сравнение, обобщение; основные подходы к реализации учебных программ, в том числе системно-деятельностный подход; основные подходы, реализованные в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования; Умеет: проектировать изучение основных компонентов содержания (понятий, утверждений, задач) основных содержательно-методических линий в рамках урока математики основной школы; использовать в процессе обучения математике элементы проблемного, развивающего обучения, исследовательской деятельности; реализовывать на практике дифференцированное обучение; разрабатывать отдельные темы учебных программы по математике на основе государственных образовательных стандартов; реализовывать отдельные разделы учебных программы по математике для основной и старшей школы; Владеет: навыками реализации разделов программы по математике в рамках учебно-воспитательного процесса в организациях основного общего образования, в том числе с использованием современных методов и технологий.</p>
<p>ИПК - 3.1. Развивает познавательный интерес и мотивацию обучающихся к учебной и внеучебной деятельности по предметам</p>	<p>Знает: ключевые составляющие воспитания и развития личности обучающихся, условия и способы их реализации в учебной и внеучебной деятельности; Умеет:</p>
<p>ИПК - 3.2. Организует самостоятельную деятельность обучающихся по учебным предметам</p>	<p>определять и анализировать основные проблемы воспитания и развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; строить ценностно-окрашенный диалог в образовательном процессе с различными возрастными группами обучающихся;</p>
<p>ИПК - 3.3. Анализирует учебную и внеучебную деятельность обучающихся по предметам и корректирует образовательный процесс с целью повышения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения</p>	<p>проводить анализ и самоанализ уроков; Владеет: способностью находить способы решения проблем воспитания и развития в учебной и внеучебной деятельности средствами математики.</p>
<p>ИПК - 5.1. Формулирует цели и задачи обучения предметам и</p>	<p>Знает:</p>

<p>реализует их в урочной и внеурочной деятельности</p>	<p>цели и задачи обучения математике в школе и основные содержательно-методические линии школьного курса математики;</p>
<p>ИПК - 5.2. Анализирует содержание учебного материала с точки зрения его научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования в соответствии с потребностями и особенностями обучающихся</p>	<p>основные подходы формирования ведущих математических понятий школьного курса математики; теоретические основы обучения доказательству, различные виды доказательств, используемых при обучении школьников математике, иметь представление о степени их достоверности, целесообразности использования каждого из них для различных возрастных категорий учащихся;</p>
<p>ИПК - 5.3 Применяет предметные методики и образовательные технологии в преподавании учебных предметов с учетом особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся</p>	<p>теоретические основы обучения решению задач ведущих содержательно-методических линий школьного курса математики, различные методы решения задач частных видов; основные приемы мыслительной деятельности учащихся: синтез, анализ, сравнение, обобщение; возрастные особенности социализации детей и обучающихся.</p> <p>Умеет:</p> <p>проектировать изучение основных компонентов содержания (понятий, утверждений, задач) основных содержательно-методических линий в рамках урока математики основной школы;</p> <p>использовать в процессе обучения математике элементы проблемного, развивающего обучения, исследовательской деятельности;</p> <p>Владеет:</p> <p>методикой проведения уроков различных типов по математике;</p> <p>традиционными и современными технологиями обучения школьников основным компонентам математического содержания и основным видам математической деятельности;</p> <p>приемами проектирования уроков математики в соответствии с избранной технологией обучения;</p>
<p>ИПК - 6.1. Отбирает приемы и методы организации контрольно-оценочной деятельности с учётом содержания учебного материала предметных областей</p>	<p>Знает:</p> <p>общие и частные особенности преподавания математики в различных возрастных группах учащихся на разных ступенях школьного обучения.</p> <p>Умеет: организовать учебную деятельность учащихся различных возрастных категорий и различных образовательных потребностей;</p>
<p>ИПК-6.2. Организует контроль и оценку знаний и учебных достижений обучающихся с учетом индивидуальных и</p>	<p>анализировать и оценивать результаты учебной деятельности учащихся;</p> <p>Владеет:</p>

возрастных особенностей на основе современных методов контроля	методикой организации учебной деятельности учащихся; методикой проведения индивидуальной работы с учениками как проявляющими интерес и склонности к математике, так и имеющими пробелы в знаниях по предмету; методами контроля и оценивания знаний школьников по математике.
ИПК - 6.3. Способен анализировать результаты учебной деятельности обучающихся, оценивать качество их достижения и корректировать процесс обучения предметам	

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Экзамен / Зачет
Математика и Информатика	3	216	6	8	0	4	194	4
	4	108	4	4	0	2	89	9
Итого		324	10	12	0	6	283	13

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. работа
Семестр 3						
<i>Общая методика обучения математике</i>						
1.1.	Общие вопросы обучения математике в школе	Цели и принципы обучения математике в школе. Анализ Концепции развития математического образования в РФ (24 декабря 2013 года, № 2506-р) и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Основы проектирования современного урока.	1	2	0	45
1.2.	Методика формирования математических понятий	Структура математических понятий. Основные способы введения понятий. Теоретические основы изучения определений. Что такое представление, виды и типы представлений. Проблемы формирования представлений при обучении математике. Сравнительная характеристика понятий и представлений.	2	2	0	54

1.3.	Методика обучение школьников математическим утверждениям и их доказательству;	Теоретические основы изучения теорем. Дедуктивные и индуктивные рассуждения в обучении математике. Доказательство, его структура. Анализ теоремы, её доказательство. Методика изучения теоремы и её доказательств. Характеристика этапов изучения доказательства теоремы. Методика обучения правилам и алгоритмам.	2	2	0	45
1.4.	Методика обучения школьников решению задачи	Система упражнений как средство обучения математике. Требования к конструированию системы упражнений. Сюжетные задачи и обучение работе с ними. Методика обучения решению геометрических задач.	1	2	0	54
	Зачет с оценкой					4
	Итого		6	8	0	202
Семестр 4						
<i>Частная методика обучения математике в основной школе</i>						
2.1.	Особенности содержания и методики изложения основных содержательно-методических линий школьного курса математики 5-6 классов	Особенности содержания и методика изложения числовой линии в 5-6 классах. Методика изложения линии уравнений и неравенств в 5-6 классах. Особенности содержания и методики изложения линии тождественных преобразований в 5-6 классах. Пропедевтика функциональных понятий в 5-6 классах. Пропедевтика геометрических понятий в 5-6 классах. Элементы комбинаторики в 5-6 классах.	0,5	0	0	12
2.2.	Особенности содержания и методики изложения основных содержательно-методических линий школьного курса алгебры 7-9 классов	Особенности содержания и методика изложения числовой линии в основной школе. Особенности содержания и методика изложения функциональной линии в основной школе. Особенности содержания и методика изложения линии тождественных преобразований. Особенности содержания и методика изложения линии уравнений и неравенств в основной школе. Особенности содержания и методики изложения вероятностно-статистической линия в школьном курсе математики.	0,5	0,5	0	12
2.3.	Особенности содержания и методики изложения геометрии в основной школе	Особенности содержания и методики изучения основных понятий и фактов курса планиметрии 7-9 классов: отношения параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости (признаки и свойства параллельности прямых); треугольники (виды, признаки равенства, признаки подобия, соотношения между сторонами и углами	1	0,5	0	12

		треугольника); четырёхугольники (виды, признаки и свойства); многоугольники (виды, периметр и площадь отдельных видов многоугольников); окружность (вписанные и описанные многоугольники); геометрические преобразования.				
<i>3. Частная методика обучения математике в старшей школе</i>						
3.1.	Методика изложения основных содержательно-методических линий курса математики старшей школы	Особенности содержания и методики изложения в старшей школе числовой линии, функциональной линий, линии тождественных преобразований, линии уравнений и неравенств, вероятно-статистической линии.	0,5	1	0	12
3.2.	Особенности содержания и методики изложения элементов математического анализа в курсе алгебры старшей школы	Особенности содержания и методика изучения понятий «предел функции в точке», «предел функции на бесконечности» «непрерывность функции в точке и на числовом промежутке», «производная функции в точке». Теоретические основы обучения технике вычисления производных. Методика изучения приложений производной. Особенности содержания и методика изучения понятий «первообразная», «интеграл». Методика изучения приложений.	0,5	0,5	0	13
3.3.	Особенности содержания и методики изложения тригонометрии в старшей школе	Методика изучения тригонометрических функций числового аргумента, свойств тригонометрических функций, их графиков. Методика изучения обратных тригонометрических функций. Методика обучения решению тригонометрических уравнений, преобразованию тригонометрических выражений.	0,5	0,5	0	13
3.4.	Особенности содержания и методики изложения стереометрии в старшей школе	Методика изучения параллельности и перпендикулярности на плоскости и в пространстве. Методика изучения многогранников. Методика изучения тел вращения. Методика изучения векторов.	0,5	1	0	17
	Экзамен					9
	Итого		6	4	0	100

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.edu.ru> .

Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<https://xn--i1labnckbmcl9fb.xn--p1ai>.

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Операционная система Linux.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
8. Медиа проигрыватель.
9. Программа 7zip
10. Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows
11. Редактор изображений Gimp.

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

При освоении дисциплины предполагается вовлечение студента в следующие виды учебной деятельности:

1. На аудиторных занятиях:

- прослушивание лекций;
- диалоговое взаимодействие по тематике дисциплины.

2. При осуществлении самостоятельной работы:

- подготовка к практическим занятиям по предлагаемой тематике;
- выполнение контрольной работы,
- подготовка к тестовому срезу знаний.

3. При проведении консультаций:

- подготовка отчетов о самостоятельной работе;
- диалоговое взаимодействие с преподавателем по тематике дисциплины.

4. Текущий контроль:

- презентация готовности по темам практических занятий;
- участие в контрольном срезе на основе выполнения контрольной работы и/или выполнения тестовых заданий.

Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине

Практическое занятие как один из видов учебных занятий, проводимых под руководством преподавателя, направлен на углубленное освоение дисциплины, овладение методологией применительно к специфике изучаемых областей. Методической особенностью

проведения практического занятия является использование эвристических приемов, в частности, создание проблемной ситуации, постановка дискуссионных вопросов и т.д. Также возможно широкое применение различных иллюстративных средств. При подготовке к практическим занятиям необходимо внимательно ознакомиться с перечнем выносимых на рассмотрение вопросов в рамках изучаемой темы, выбрать из списка рекомендуемой литературы издания, в которых они раскрываются. Следует обратить внимание на включенные в список источники и при работе с ними составить в тезисном виде конспект. При подготовке желательно выделять проблемные, дискуссионные аспекты рассматриваемых тем. В целях овладения понятийным аппаратом дисциплины рекомендуется прорабатывать прилагаемый к каждой теме список основных терминов. При ответе следует учитывать регламент работы, поэтому выступления должны быть по содержанию предельно четкими и емкими. Работа на практическом занятии предполагает дискуссионные ситуации, что требует постоянного включения в работу, внимательного и уважительного отношения к докладчикам, корректной постановки вопросов, оспаривающих реплик и возражений.

Оценивание работы студента на практическом занятии осуществляется по следующим критериям:

- полнота и четкость ответа;
- знание фактического материала;
- активность на протяжении всего занятия;
- степень самостоятельности и творчество при подготовке к занятию.

Методические рекомендации для обучающихся (с ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ

может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.