

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

А.М. Захаров
« 27 » апреля 2023 г.



Рабочая программа дисциплины
Частная методика обучения математике

Направление подготовки бакалавриата
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки бакалавриата
Математическое образование

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Саратов,
2023

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Вдовиченко А.А.		27.04.23
Председатель НМК	Тышкевич С.В.		27.04.23
Заведующий кафедрой	Кондаурова И.К.		27.04.23
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины по выбору «Частная методика обучения математике» будущими бакалаврами педагогического образования по профилю «Математическое образование» является овладение профессиональными практическими знаниями в области *приложений* методики обучения математике, составляющими основу обучения математике на пропедевтическом, базовом и углубленном уровнях, и применение полученных знаний в области педагогической деятельности:

(1) осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

(2) использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;

(3) осуществление профессионального самообразования и личностного роста.

Выпускник, освоивший программу дисциплины по выбору «Частная методика обучения математике», будет способен:

– формировать конкретные знания, умения и навыки в области математики,
– формировать у обучающихся умения проверять математическое доказательство, приводить опровергающий пример,

– формировать у обучающихся умения выделять подзадачи в задаче, перебирать возможные варианты объектов и действий,

– формировать у обучающихся умения пользоваться заданной математической моделью, в частности, формулой, геометрической конфигурацией, алгоритмом, оценивать возможный результат моделирования (например – вычисления),

– формировать способности к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению моделирования для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств,

– формировать внутренние (мысленные) модели математической ситуации (включая пространственный образ),

– формировать у обучающихся умения применять средства информационно-коммуникационных технологий в решении задачи там, где это эффективно,

– формировать общекультурные компетенции и понимание места предмета в общей картине мира;

– формировать способности к логическому рассуждению и коммуникации, установки на использование этой способности, на ее ценность,

– выявлять совместно с обучающимися недостоверные и маловероятные данные,

– содействовать формированию у обучающихся позитивных эмоций от математической деятельности, в том числе от нахождения ошибки в своих построениях как источника улучшения и нового понимания,

– определять на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в математическом образовательном контексте) способы его обучения и развития;

– вести диалог с обучающимся или группой обучающихся в процессе решения задачи, выявление сомнительных мест, подтверждение правильности решения.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина по выбору «Частная методика обучения математике» (Б1.В.ДВ.03.01) включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока I «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП бакалавриата и является логическим продолжением курса «Методика обучения предмету», интегрирует теоретические, операциональные и практические знания курса «Элементарная математика» (I-VIII семестры).

Практические знания, полученные студентами при освоении дисциплины, встраиваются в систему профессиональных знаний и умений и позволяют успешно пройти педагогическую («Педагогическая практика 2») и преддипломную практики.

Основным требованием к «входным» знаниям, умениям и навыкам, позволяющим успешно осваивать содержание дисциплины «Частная методика обучения математике» является наличие теоретических, операциональных и практических знаний теории и методики обучения математике.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p>ПК-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, по программам дополнительного образования детей</p>	<p>2.1 Б.ПК-1. Объясняет учебный математический материал (в рамках программ основного общего и среднего общего образования) и решает и объясняет решение задач элементарной математики</p>	<p><u>Знать:</u> – преподаваемый предмет «Математика» в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов основного и среднего (полного) общего образования и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; – программы и учебники по преподаваемому предмету; о широком спектре приложений математики и доступных обучающимся математических элементов этих приложений; – методику преподавания математики.</p> <p><u>Уметь:</u> – организовать изучение нового материала; его усвоение и закрепление; повторение, обобщение и систематизацию теоретических, операциональных и практических знаний; – строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах, понимать рассуждение обучающихся; – проводить анализ учебных и жизненных ситуаций, текстовых задач в которых можно применить математический аппарат и математические инструменты (например, динамические таблицы); – решать задачи элементарной математики соответствующей ступени основного и среднего (полного) общего образования, задачи математических олимпиад школьников; – объяснять решение задач элементарной математики соответствующей ступени основного и среднего (полного) общего образования, задачи математических олимпиад школьников; – организовывать решение задач элементарной математики соответствующей ступени основного и среднего (полного) общего образования, задачи математических олимпиад школьников; – организовывать обнаружение закономерностей, доказательство в частных и общем случаях; – проверять и оценивать уровень теоретической подготовки учащихся, операциональной и практической математической подготовки учащихся, в ходе решения задач элементарной математики соответствующей ступени основного и среднего (полного) общего образования, задачи математических олимпиад школьников; – анализировать предлагаемое обучающимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения; помощь обучающимся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении; оказание помощи в улучшении (обобщении, сокращении, более ясном изложении) рассуждения; – формировать у обучающихся убеждение в абсолютности</p>

		<p>математической истины и математического доказательства, предотвращать формирование модели поверхностной имитации действий, ведущих к успеху, без ясного понимания смысла; поощрять выбор различных путей в решении поставленной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить различия между точным и (или) приближенным математическим доказательством, в частности, компьютерной оценкой, приближенным измерением, вычислением и др.; – обеспечивать помощь обучающимся, не освоившим необходимый материал (из всего курса математики), в форме предложения специальных заданий; осуществлять пошаговый контроль выполнения соответствующих заданий. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – локальным упорядочением математического материала для различных образовательных целей; – различными подходами к решению задач школьного курса математики, задач математических олимпиад школьников; – методом математического моделирования; – основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов; вычислений – численных и символьных; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий (вероятность, информатика), квалифицированно набирать математический текст.
	<p>3.1_Б.ПК-1. Проводит контекстный анализ учебных математических текстов</p>	<p><u>Знать</u> процедуру логико-дидактического анализа учебных математических текстов.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – проследить общую логику изложения, выделить основные смысловые разделы и понять связи, позволяющие переходить от одного суждения к другому; – применять процедуру логического анализа учебных математических текстов в разных контекстах (выявление структуры текста, поиск логических ошибок, адаптация текста для различных категорий обучаемых и т.п.); – применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации; <p><u>Владеть</u> логико-информационными приемами работы с учебным математическим текстом.</p>
	<p>4.1_Б.ПК-1. Проводит контекстный анализ учебных, учебно-методических материалов, анализ педагогических ситуаций, решает педагогические задачи</p>	<p><u>Знать</u> процедуру логико-дидактического анализа учебных, учебно-методических материалов.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – проследить общую логику изложения, выделить основные смысловые разделы и понять связи, позволяющие переходить от одного суждения к другому; – применять процедуру логического анализа учебных, учебно-методических материалов (выявление структуры материала, поиск логических ошибок, адаптация материала для различных категорий обучаемых и т.п.); – применять методы и приемы, анализа, структуризации, реорганизации, трансформации, адаптации учебных, учебно-методических материалов; – выделять, анализировать и решать педагогические ситуации, возникающие в процессе обучения математике; – ставить и решать поставленные педагогические задачи, связанные с преподаванием математики. <p><u>Владеть</u> логико-информационными приемами работы с учебным математическим текстом, учебными, учебно-методическими материалами.</p>

	<p>5.1_Б.ПК-1. Проводит и анализирует учебные занятия по программам основного общего и среднего общего образования, по программам дополнительного образования детей</p>	<p><u>Знать:</u> – преподаваемый предмет «Математика» в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов основного и среднего (полного) общего образования и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; – программы и учебники по преподаваемому предмету; о широком спектре приложений математики и доступных обучающимся математических элементов этих приложений; – методику преподавания математики; – основные подходы к анализу учебного занятия по математике (психологический, педагогический, информационный, системно-деятельностный и др.). <u>Уметь:</u> – проектировать учебные занятия по математике; – проводить учебные занятия по математике; – анализировать учебные занятия по математике в различных контекстах, в том числе с точки зрения совершенствования методики преподавания. <u>Владеть:</u> – методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и т.п. – приёмами контекстного логико-дидактического анализа учебного занятия по математике.</p>
<p>ПК-2 Способен использовать возможности образовательной среды, образовательного стандарта общего образования для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения средствами преподаваемого предмета</p>	<p>4.1_Б.ПК-2. Проектирует образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим особенностям возрастного развития личности</p>	<p><u>Знать</u> основные требования к проектированию процесса обучения математике. <u>Уметь</u> составлять календарно-тематический план изучения предмета. <u>Владеть</u> – способами осуществления обучения с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей – формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и т.п., современными технологиями обучения; – ИКТ-компетентностями: общепользовательской; общепедагогической; предметно-педагогической.</p>
	<p>5.1_Б.ПК-2. Реализует учебный процесс и внеучебную деятельность обучающихся [в различных типах образовательных учреждений] и различных возрастных группах, применяя современные методики и технологии</p>	<p><u>Знать</u> основные требования к реализации процесса обучения математике в рамках учебной и внеучебной деятельности обучающихся. <u>Уметь</u> составлять согласно календарно-тематическому плану изучения предмета планы, конспекты, сценарии, технологические карты учебных занятий. <u>Владеть</u> – способами осуществления обучения с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей – формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и т.п., современными технологиями обучения; – ИКТ-компетентностями: общепользовательской; общепедагогической; предметно-педагогической.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц – 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Контроль	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекции	лабораторные	Практические занятия		КСР	СР			
						Общая трудоемкость	Из них – практическая подготовка					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Раздел 1. Арифметика. Алгебра. Начала анализа	VII	1-7								Диагностический / обучающий тест № 1	
1.1	Изучение чисел в школьном курсе математики	VII	1-2	–	2	2	–	–	6	–	Проверочная работа № 1	
1.2	Изучение тождественных преобразований	VII	3	–	2	2	–	–	6	–	Проверочная работа № 2	
1.3	Изучение уравнений и неравенств	VII	4-5	–	2	2	–	–	6	–	Проверочная работа № 3	
1.4	Изучение функций	VII	6-7	–	2	2	–	–	6	–	Проверочная работа № 4	
1.5	Тематический контроль	VII	7	–	–	–	–	4	7	–	Контрольная работа	
							–	1	2	–	Автоматизированное тестирование	
1.6	Промежуточная аттестация	VII	Э	–	–	–	–	–	–	18	Зачёт с оценкой	
Итого в 7 семестре – 72 часа				–	8	8	–	5	33	18	Зачёт с оценкой, Контрольная работа	
2	Раздел 2. Геометрия	VIII	1-8								Диагностический / обучающий тест № 2	
2.1	Изучение геометрических фигур	VIII	1-2	2	2	2	–	–	6	–	Проверочная работа № 5	
2.2	Измерение геометрических величин	VIII	3-4	2	2	2	–	–	6	–	Проверочная работа № 6	
2.3	Методика изучения геометрических преобразований	VIII	5-6	2	2	2	–	–	6	–	Проверочная работа № 7	
2.4	Методика изучения элементов аналитической геометрии	VIII	7-8	2	2	2	–	–	6	–	Проверочная работа № 8	
2.5	Тематический контроль	VIII	8	2	2	2	–	2	2	–	Контрольная работа № 2	
							–	–	1	–	Автоматизированное тестирование (субтест 1)	
3	Раздел 3. Стохастика. Множества и логика, Математика в историческом развитии	VIII	9-14								Диагностический / обучающий тест № 3	
3.1	Изучение элементов комбинаторики, теории вероятностей и мат. статистики	VIII	9-10	2	2	2	–	–	6	18	Проверочная работа № 9	
3.2	Множества и логика	VIII	11-12	1	1	1	–	–	6	–	Проверочная работа № 10	
3.3	Математика в историческом развитии	VIII	13-14	1	1	1	–	–	6	–	Проверочная работа № 11	
3.4	Тематический контроль	VIII	13	–	–	–	–	–	1	–	Автоматизированное тестирование (субтест 2)	
3.5	Промежуточная аттестация	VIII	Э	–	–	–	–	–	–	18	Экзамен	
Итого в 8 семестре – 108 часов				14	14	14	–	2	46	18	Экзамен	
Общая трудоемкость дисциплины – 180 ч.				14	22	22	–	7	79	36	Контрольная работа	

Содержание дисциплины

Модуль 1. Арифметика. Алгебра. Начала анализа. ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Пропедевтический курс математики: методика организации процесса решения сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождение процентного отношения двух чисел, нахождение процентного снижения или процентного повышения величины.

Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; формирование навыков устных, письменных, инструментальных вычислений; оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число; использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений.

Изучение элементарной теории чисел: делимость нацело и с остатком (теория делимости и вычетов); использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач.

Приближённые вычисления, в том числе выполнение округления чисел в соответствии с правилами.

Сравнение чисел, основные правила сравнения чисел; оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа.

Изучение последовательностей в школьном курсе математики; арифметическая прогрессия, геометрические прогрессии.

Методика изучения символического языка алгебры. Методика формирования приемов выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств.

Методика формирования умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

Изучение преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями (в том числе раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых, использование формулы сокращенного умножения и т.п.).

Изучение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой.

Методика изучения системы функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей: определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости; нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции; построение графика линейной и квадратичной функций. Использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов.

Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при

необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ (базовый уровень)

Методика изучения стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.

Формирование представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ.

УГЛУБЛЕННОЕ ИЗУЧЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ.

Модуль 2. Геометрия.

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Методика изучения геометрического языка; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.

Методика изучения геометрических понятий: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля; выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов.

Методика формирования систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах. Развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

Методика изучения геометрических понятий: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

Проведение доказательств в геометрии.

Методика изучения понятий аналитической геометрии: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости. Методика обучения решению задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь).

Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.

СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ(базовый уровень)

Методика формирования (до творческого уровня) понятий о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ.

УГЛУБЛЕННОЕ ИЗУЧЕНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ.

Модуль 3. Стохастика. Множества и логика. Математика в историческом развитии.

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Методика обучения решению комбинаторных задач;

Методика изучения простейших способов представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений. Формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события.

Методика изучения основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях; формирование представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях; формирование умения сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления.

Пропедевтический курс математики: развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений; оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях.

Решение логических задач.

Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах: распознавание верных и неверных высказываний.

Методика формирования представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления, осознания роли математики в развитии России и мира. Роль и место примеров из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов в математическом образовании школьников.

СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ (базовый уровень)

Формирование представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

Формирование представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.

Изучение общих методов доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Применяется адаптивная профессионально ориентированная смешанная (традиционная + электронный курс) технология обучения с элементами перевёрнутого обучения и усилением роли продуктивной самостоятельной работы с теоретическим и задачным (педагогические задачи) материалом. Основные виды учебной деятельности – анализ педагогических ситуаций и решения педагогических задач.

По каждой части (разделу) дисциплины в системе Ipsilon разработан интерактивный учебный ресурс (курс), предоставляющий студентам возможность изучать дисциплину в том режиме и той последовательности, которая соответствует их когнитивным учебным стилям.

Формируемые знания и умения проверяются с помощью

- устных ответов – анализ педагогических ситуаций,
- письменных проверочных работ,
- самостоятельных работ – решение педагогических задач,
- контрольных работ,
- автоматизированного тестирования в БАРС,
- в ходе зачёта (теоретического, с оценкой) и экзамена.

Контроль за самостоятельной работой студентов (КСР) принимает следующие формы:

- (1) текущие консультации преподавателя по вопросам самостоятельной работы;
- (2) групповые и коллективные формы контроля и оценки результатов анализ педагогических ситуаций и решения педагогических задач;
- (3) индивидуальное консультирование студентов в БАРС.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее, ОВЗ) и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференцированного и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной и итоговой аттестации. Подготовка, при необходимости, учебных и контрольно-измерительных материалов в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями (для студентов с нарушениями зрения учебные материалы подготавливаются с применением укрупненного шрифта, аудиозаписей занятий; для студентов с нарушением слуха предоставляются электронные лекции, печатные раздаточные материалы с заданиями для самостоятельной работы).

Для студентов с ОВЗ или инвалидностью форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины, и в целом в учебном процессе составляет от 35 % до 75 % аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 22 % аудиторных занятий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Все учебные материалы (учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов; оценочные средства для текущего контроля успеваемости в форме обучающих тестов и проверочных работ, оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины) размещены в системе Ipsilon в форме ЭОР – электронных учебных пособий:

«Частная методика: Арифметика. Алгебра. Начала анализа» – <https://ipsilon.sgu.ru/courses/6753>;

«Частная методика: Геометрия» – <https://ipsilon.sgu.ru/courses/7480>;
 «Частная методика: Стохастика. Множества и логика. Математика в историческом развитии» – <https://ipsilon.sgu.ru/courses/7481>.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
VII	0	15	25	30	10	10	10	100
VIII	10	15	15	20	10	10	20	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

7 семестр

Лекции. Не предусмотрены.

Лабораторные занятия (от 0 до 15 баллов). На каждом из 4 лабораторных занятий студент может получить 3 балла за успешное выполнение следующих видов деятельности:

- анализ педагогических ситуаций – 1 балл,
- решение педагогических задач – 1 балл,
- выявление педагогических ситуаций из методических разработок практикующих учителей математики – 1 балл.

Дополнительные 1-2 балла студент может получить за активность в ходе лабораторных занятий.

Практические занятия (от 0 до 25 баллов). Успешность в освоении практических знаний определяется по результатам выполнения:

четырёх проверочных работ методического практикума; каждая проверочная работа оценивается по традиционной 5-балльной шкале, всего за выполнение проверочных работ студент может получить от 0 до 20 баллов.

обучающего (диагностического) теста, который оценивается по традиционной 5-балльной шкале.

Самостоятельная работа (от 0 до 30 баллов) «Моделирование педагогических ситуаций» предполагает выявление по материалам курсовых работ 10 педагогических ситуаций по различным вопросам методики обучения арифметике, алгебре и началам анализа. Каждая ситуация оценивается по 3-х балльной шкале: 1 балл – за открытую форму представления ситуации, 2 балла – за задание на поиск ошибок в решении учащихся или оценивание решений учащихся, 3 балла – за задание на выбор варианта(ов) ответа из перечня предложенных.

Автоматизированное тестирование (от 0 до 10 баллов). Тест считается пройденным при оценке в 7 баллов.

Другие виды учебной деятельности (от 0 до 10 баллов) – творческая контрольная работа «Методическая схема изучения темы школьного курса алгебры по одному из современных УМК». Работа оценивается следующим образом:

логико-дидактический анализ всех компонентов УМК, раскрывающих структуру и содержание выбранной для исследования темы стохастической линии школьного курса математики – от 0 до 2 баллов;

методическую схему изучения темы на основании результатов анализа – от 0 до 5 баллов;

обоснование достоинств и рисков использования методической схемы в учебном процессе – от 0 до 3 баллов.

В результате, 5-10 баллов – «зачтено», 0-4 баллов – «не зачтено».

Промежуточная аттестация – зачёт с оценкой – от 0 до 10 баллов – собеседование по результатам освоения модуля (если число набранных баллов на момент сдачи зачёта не

менее 60) или выполнение письменной работы «Анализ педагогических ситуаций и решение педагогических задач» (если число набранных баллов на момент сдачи зачёта менее 60).

Результат выполнения письменной работы оценивается в 10 баллов, которые начисляются за: по 3 балла за анализ 2-х педагогических ситуаций и 4 балла – за решение предложенной преподавателем педагогической задачи.

При проведении промежуточной аттестации:

9-10 баллов – результат на «отлично» / «зачтено»;

7-8 баллов – результат на «хорошо» / «зачтено»;

5-6 баллов – результат на «удовлетворительно» / «зачтено»;

0-4 балла – результат на «неудовлетворительно» / «не зачтено».

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 7 семестр по дисциплине «Частная методика обучения математике» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Частная методика обучения математике» в 7 семестре в оценку (зачет с оценкой):

89-100 баллов	«отлично» / зачтено
77-88 баллов	«хорошо» / зачтено
65-76 баллов	«удовлетворительно» / зачтено
менее 65 баллов	«неудовлетворительно» / не зачтено

8 семестр

Лекции (от 0 до 10 баллов). Успешность в изучении теоретического материала определяется количеством и качеством выполнения обучающих (диагностических) тестов, составленных непосредственно по дидактическим единицам теоретического материала. Тесты размещены на платформе OnlineTestPad и продублированы в Ipsilon в учебном курсе «Частная методика обучения математике».

Лабораторные занятия (от 0 до 15 баллов). На каждом из 7 лабораторных занятий студент может получить 2 балла за успешное выполнение следующих видов деятельности:

– анализ педагогических ситуаций – 1 балл,

– решение педагогических задач – 1 балл,

Дополнительный 1 балл студент может получить за активность в ходе лабораторных занятий.

Практические занятия (от 0 до 15 баллов). Успешность в освоении практических знаний определяется по результатам выполнения:

семи проверочных работ методического практикума; каждая проверочная работа оценивается в 2 балла, всего за выполнение проверочных работ студент может получить от 0 до 14 баллов.

Дополнительный 1 балл студент может получить за активность в ходе практических занятий.

Самостоятельная работа (от 0 до 20 баллов) «Моделирование педагогических ситуаций» предполагает выявление по материалам курсовых работ 10 педагогических ситуаций по различным вопросам методики обучения геометрии, стохастике, логике. Каждая ситуация оценивается по 3-х балльной шкале: 1 балл – за открытую форму представления ситуации, 2 балла – за задание на поиск ошибок в решении учащихся или оценивание решений учащихся, 3 балла – за задание на выбор варианта(ов) ответа из перечня предложенных.

Автоматизированное тестирование (от 0 до 10 баллов). Итоговый тест представлен двумя субтестами, каждый из которых оценивается по 5 балльной шкале и считается пройденным при результате в 3 балла. Тест считается пройденным при оценке в 6 баллов.

Другие виды учебной деятельности (от 0 до 10 баллов) – творческая контрольная работа «Методическая схема изучения темы школьного курса геометрии по одному из современных УМК». Работа оценивается следующим образом:

логико-дидактический анализ всех компонентов УМК, раскрывающих структуру и содержание выбранной для исследования темы стохастической линии школьного курса математики – от 0 до 2 баллов;

методическую схему изучения темы на основании результатов анализа – от 0 до 5 баллов:

обоснование достоинств и рисков использования методической схемы в учебном процессе – от 0 до 3 баллов.

В результате, 5-10 баллов – «зачтено», 0-4 баллов – «не зачтено».

Промежуточная аттестация – экзамен – от 0 до 20 баллов.

В билет входят:

теоретический вопрос, который оценивается по 10-балльной шкале следующим образом: знание терминологического аппарата темы (3 балла), полнота ответа (4 балла), структурированность ответа (4 балла), логичность и аргументированность изложения (4 балла), профессиональная языковая грамотность (3 балла), обращение к собственному профессиональному опыту (2 балла),

практическое задание (описание методики решения логической задачи (из материалов ЕГЭ)), которое оценивается по 10-балльной шкале с учётом целесообразности выбранного метода, вариативности решения, использования информационных моделей, наличия указаний и вспомогательных /уточняющих/конкретизирующих вопросов и заданий.

При проведении промежуточной аттестации:

18-20 баллов – ответ на «отлично»

15-17 баллов – ответ на «хорошо»

10-14 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-9 баллов – неудовлетворительный ответ

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 8 семестр по дисциплине «Частная методика обучения математике» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Частная методика обучения математике» в 8 семестре в оценку (экзамен):

89-100 баллов	«отлично»
77-88 баллов	«хорошо»
65-76 баллов	«удовлетворительно»
менее 65 баллов	«неудовлетворительно»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) литература:

1. Лебедева С.В. Частная методика (в вопросах, педагогических задачах и ситуациях) в 3-х частях [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. Ч. 1. Арифметика. Алгебра. Начала математического анализа / С. В. Лебедева. – Саратов : [б. и.], 2019. – 209 с. – Режим доступа: http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/2366.pdf 26
2. Лебедева С.В. Частная методика (в вопросах, педагогических задачах и ситуациях) в 3-х частях [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. Ч. 2. Геометрия / С. В. Лебедева. – Саратов : [б. и.], 2019. – 142 с. – Режим доступа: http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/2367.pdf 26
3. Лебедева, С. В. Методика обучения математике [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 050100 - Педагогическое образование (Профиль подготовки - Математическое образование). Практикум по частной методике / С. В. Лебедева ; Сарат. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского, Мех.-мат. фак., Каф. математики и методики её преподавания. - Саратов : [б. и.], 2012. – 128 с. – Режим доступа: http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/706.pdf. 26
4. Лебедева, С.В. Задачи и задачные конструкции : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению 44.03.01 - педагогическое образование, профиль - математическое образование / С. В. Лебедева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского, Механико-математический факультет. - Саратов : [б. и.], 2020. - 114 с. : ил., табл. – Режим доступа: http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/2577.pdf. 26

б) лицензионное программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Операционная система Windows 7, или более поздняя версия, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint

Online Test Pad – бесплатный многофункциональный Web сервис для создания опросников, тестов, интерактивных упражнений – <https://onlinetestpad.com/ru>.

Skysmart – <https://edu.skysmart.ru>.

Журнал Министерства народного просвещения – <https://runivers.ru/lib/book7643>.

Математические этюды – <https://etudes.ru>.

Математическое образование: прошлое и настоящее – <http://old.mathedu.ru> и <http://www.mathedu.ru>.

Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» – <http://kvant.mccme.ru/>

Российская электронная школа – <http://resh.edu.ru>.

Российский совет олимпиад школьников – <http://www.rsr-olymp.ru>

Русская классическая школа. Математика. – <https://russianclassicalschool.ru/biblioteka/matematika.html>.

Сайт ИД «1 сентября» – www.1september.ru

Сетевые образовательные сообщества. Открытый класс. – <http://www.openclass.ru>

УчПортфолио – всероссийский бесплатный конструктор электронных портфолио – <http://uchportfolio.ru>

Яндекс Репетитор – https://yandex.ru/tutor/?utm_source=main_stripe_big

Мониторинг формирования функциональной грамотности – <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий по дисциплине «Частная методика обучения математике», предусмотренной учебным планом ООП, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- мультимедийная лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными проекторами, маркерными досками для демонстрации учебного материала;

- учебные аудитории и специализированные классы, предназначенные для проведения практических занятий;

- библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями, перечисленными в разделе 8 в необходимом количестве;

- электронная библиотека учебно-методической литературы; электронные образовательные ресурсы по каждому разделу дисциплины, размещённые в системе дистанционного обучения Ipsilon Uni;

- специально оборудованные помещения для самостоятельной работы обучающихся с компьютерным оборудованием и доступом к сети Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математическое образование».

Автор: старший преподаватель Вдовиченко Алена Александровна

Программа одобрена на заседании кафедры математики и методики её преподавания от 27 апреля 2023 года, протокол № 12.