

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
Кафедра

Педагогики и психологии
Теории и методики начального образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.О.35 Математическое образование в профессиональной подготовке
учителя начальных классов***

обязательная часть

Направление

44.03.05

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

код

наименование направления

Программа

Начальное образование, Дошкольное образование

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2019 г.

Разработчик (составитель)

кандидат физико-математических наук, доцент

Шмелёва Н. Г.

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2022

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	10
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	10
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	11

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1. Готов к практическому использованию профессиональных знаний в области начального и дошкольного образования	ПК-1.1. Знает способы практического использования профессиональных знаний в области начального и дошкольного образования.	Обучающийся должен: Знать, что математика имеет предмет своего изучения количественные отношения и пространственные формы реального мира, который находит свое отражение в создаваемой образовательной среде. Математика описывает реальные процессы, происходящие в образовательной среде и реальной жизни в виде математических моделей.
	ПК-1.2. Умеет применять способы практического использования профессиональных знаний в области начального и дошкольного образования.	Обучающийся должен: Уметь соотносить подходы к определению какого-либо математического понятия с трактовкой его в школьных учебниках, что позволяет студенту выйти на более высокий уровень усвоения метапредметных и предметных знаний.
	ПК-1.3. Владеет навыками практического использования профессиональных знаний в области начального и дошкольного образования.	Обучающийся должен: Владеть методами актуализации и способами адаптации в процессе преподавания математики соответствующего научного содержания. Передачей опыта, описанного авторами учебников и методических рекомендаций, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики.

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

1. Формирование способности к логическому рассуждению и коммуникации, установки на использование этой способности, на ее ценность.
2. Формирование способности к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению моделирования для построения объектов и процессов, определения и предсказания их свойств.
3. Получение достаточной математической подготовки для решения задач всестороннего развития младших школьников средствами предмета.
4. Овладение алгебраическими понятиями математики: числовые функции; уравнения и

неравенства.

5. Овладение геометрическими понятиями математики: элементарные геометрические понятия; построение геометрических фигур; изображение пространственных фигур.

6. Овладение различными подходами к определению понятия скалярной величины.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5, 6 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зач. ед., 216 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	32
практических (семинарских)	46
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	102

Формы контроля	Семестры
экзамен	6

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
5	Величины и их измерение	6	6	0	24
3.2	Этапы решения задачи на построение.	2	2	0	8
1.4	Ограниченные и монотонные функции	1	2	0	4
4.4	Изображение круглых тел с помощью параллельного проектирования	1	2	0	4
4.3	Изображение пространственных фигур с помощью параллельного проектирования.	2	4	0	8

4.2	Изображение плоских фигур с помощью параллельного проектирования	2	4	0	8
4.1	Простейшие проекционные методы.	1	2	0	4
3.1	Понятие геометрической фигуры, ее определение и построение.	2	2	0	8
3.3	Методы решения задачи на построение.	2	2	0	0
4	Простейшие проекционные методы	6	12	0	24
1	Числовые функции	8	10	0	20
1.1	Определение и примеры функций	1	2	0	4
1.2	Построение графиков функций методом геометрических преобразований	2	2	0	4
1.3	Функция обратной пропорциональности	2	2	0	4
5.3	Величины, изучаемые в начальном курсе математики	2	2	0	8
5.1	Различные подходы к определению величины. Понятие измерения величины	2	2	0	8
1.5	Различные способы построения графиков функций	2	2	0	4
2.1	Числовые выражения и их виды.	1	2	0	4
2.2	Выражения с переменными и их виды	1	2	0	4
2.3	Уравнение с двумя переменными	2	4	0	6
2.4	Неравенство с одной переменной и способы его решения	2	4	0	4
3	Геометрические построения.	6	6	0	16
5.2	Аксиоматические определения величины	2	2	0	8
2	Уравнения и неравенства	6	12	0	18
	Итого	32	46	0	102

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
5	Величины и их измерение	
3.2	Этапы решения задачи на построение.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Четыре этапа решения задач на построение: анализ, построение, доказательство, исследование. 2. Цель и особенности каждого из этапов. 3. Обоснование необходимости проведения (или пропуска) каждого из этапов. Примеры.
1.4	Ограниченные и монотонные функции	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение ограниченных и монотонных функций. Примеры таких видов функций. 2. Теорема о существовании обратной функции.

		3. Определение обратной функции.
4.4	Изображение круглых тел с помощью параллельного проектирования	1. Основные теоремы об изображении окружности в виде эллипса, шара и цилиндра при параллельном проектировании. 2. Правила изображения круглых тел.
4.3	Изображение пространственных фигур с помощью параллельного проектирования.	1. Основные теоремы об изображении пространственных фигур при параллельном проектировании. 2. Изображение тетраэдра, изображение многогранников. 3. Правила изображения круглых тел.
4.2	Изображение плоских фигур с помощью параллельного проектирования	1. Основные теоремы об изображении плоских фигур при параллельном проектировании. 2. Изображение треугольника, четырехугольника, параллелограмма, трапеции. 3. Правила изображения окружности и ее элементов.
4.1	Простейшие проекционные методы.	1. Простейшие проекционные методы: метод центральных проекций и метод параллельных проекций. 2. Свойства параллельных проекций: о проектировании прямой линии; о проектировании параллельных прямых; о сохранении пропорциональности отрезков.
3.1	Понятие геометрической фигуры, ее определение и построение.	1. Определение геометрической фигуры с теоретико-множественных позиций. 2. Задачи на построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки.
3.3	Методы решения задачи на построение.	1. Существование различных методов решения задач на построение. 2. Целесообразность применения метода «геометрических мест» при решении задач на построение метода геометрических преобразований
4	Простейшие проекционные методы	
1	Числовые функции	
1.1	Определение и примеры функций	1. Определение и примеры функций. 2. Способы задания функций. 3. Достоинства и недостатки каждого из способов задания.
1.2	Построение графиков функций методом геометрических преобразований	1. Простейшие преобразования графиков функций: параллельный перенос вдоль оси координат; осевая симметрия относительно осей координат. 2. Построение графиков функций методом

		композиции геометрических преобразований простейших графиков функций.
1.3	Функция обратной пропорциональности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обратная пропорциональность и ее график. 2. График дробно-линейной функции как композиция геометрических преобразований графиков обратной пропорциональности.
5.3	Величины, изучаемые в начальном курсе математики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы изучения величин: «длина», «площадь», «объем», «масса», «время» по схеме: определение величины, свойства величины, примеры предметов (носителей величины) 2. Задачи, связанные с конкретной величиной
5.1	Различные подходы к определению величины. Понятие измерения величины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Примеры величин, изучаемых в начальных классах. 2. Различные подходы к определению величины. 3. Понятие измерения величины
1.5	Различные способы построения графиков функций	1. Различные способы построения графиков функций («по точкам», «путём параллельного переноса системы координат», с использованием общей схемы исследования функций).
2.1	Числовые выражения и их виды.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Числовые выражения. 2. Числовые равенства и их свойства.
2.2	Выражения с переменными и их виды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выражения с переменными. 2. Уравнение с одной переменной. 3. Равносильные уравнения. 4. Теоремы о равносильности уравнений
2.3	Уравнение с двумя переменными	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уравнение с двумя переменными множество его решений. 2. Система и совокупность уравнений, способы их решений
2.4	Неравенство с одной переменной и способы его решения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неравенства с одной переменной. 2. Теоремы о равносильности неравенств. 3. Равносильные неравенства. 4. Система неравенств и способы его решения.
3	Геометрические построения.	
5.2	Аксиоматические определения величины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аксиоматическое определение величины по А.Н. Колмогорову. 2. Аксиоматическое определение величины по Н.Я. Виленкину. 3. Сходство и различие этих определений.

2	Уравнения и неравенства
----------	--------------------------------

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
5	Величины и их измерение	
3.2	Этапы решения задачи на построение.	Задача на построение. Постулаты построения. Основные построения: деление данного отрезка пополам, деление данного угла пополам. Основные построения: построение на данной прямой отрезка равного данному; построение угла, равного данному; построение прямой, проходящей через данную точку параллельно данной прямой. 52. Основные построения: построение прямой проходящей через данную точку, и перпендикулярной к данной прямой; деление отрезка в данном отношении; построение треугольника по трем сторонам. Построение треугольника по стороне и двум прилежащим углам, построение треугольника по двум сторонам и углу между ними. Построение касательной к окружности; построение прямоугольного треугольника по гипотенузе и катету. Классическая схема решения задачи на построение. Примеры
1.4	Ограниченные и монотонные функции	График квадратичной функции.
4.4	Изображение круглых тел с помощью параллельного проектирования	Многогранники. Теорема Эйлера о многогранниках. Изображение на плоскости призмы, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.
4.3	Изображение пространственных фигур с помощью параллельного проектирования.	Изображение пространственных фигур. Изображение круглых тел.
4.2	Изображение плоских фигур с помощью параллельного проектирования	Изображение плоских фигур.
4.1	Простейшие проекционные методы.	Простейшие проекционные методы. Свойства параллельных проекций.
3.1	Понятие геометрической фигуры, ее определение и построение.	Виды понятий, изучаемых в школьной геометрии. Понятие геометрической фигуры.
3.3	Методы решения задачи на построение.	Методы решения задач на построение. Примеры применения этих методов.
4	Простейшие проекционные методы	
1	Числовые функции	
1.1	Определение и примеры функций	Определение числовой функции. Способы задания функции.
1.2	Построение графиков функций методом геометрических преобразований	Графики функций $f(x)$, $f(-x)$ и $-f(x)$. Графики функций $f(x)$ и $f(x - a)$. Графики функций $f(x)$ и $f(x)+b$. Графики функций $f(x)$, $m f(x)$ и $f(kx)$. Графики функций $f(x)$ и $f(x+a)+b$. Графики функций $f(x)$, $mf(x+a)+b$.

1.3	Функция обратной пропорциональности	Обратная функция. Линейная функция.
5.3	Величины, изучаемые в начальном курсе математики	Другие величины, рассматриваемые в начальном курсе математики: масса, время, скорость, путь. Единицы их измерения. Зависимости между ними.
5.1	Различные подходы к определению величины. Понятие измерения величины	Отражение свойств реального мира через понятие величины. Свойства скалярных величин. Понятие измерения величины.
1.5	Различные способы построения графиков функций	График дробно- линейной функции.
2.1	Числовые выражения и их виды.	Числовые выражения. Числовые равенства. Свойства числовых равенств. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.
2.2	Выражения с переменными и их виды	Выражения с переменными. Уравнение с одной переменной. Равносильные уравнения. Теоремы о равносильности уравнений.
2.3	Уравнение с двумя переменными	Уравнения с двумя переменными. Уравнение прямой и уравнение окружности. Система уравнений. Совокупность уравнений. Способы их решения.
2.4	Неравенство с одной переменной и способы его решения	Неравенства с одной переменной. Теоремы о равносильных неравенствах.
3	Геометрические построения.	
5.2	Аксиоматические определения величины	Аксиоматическое определение величины. Определение величины через область определения. Длина отрезка, ее основные свойства. Измерение длины отрезка, стандартные единицы длины, отношения между ними. Площадь фигуры. Способы измерения площадей фигур. Равновеликие и равносторонние фигуры. Объем тела и его измерение.
2	Уравнения и неравенства	

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Тема и содержание	Задания по самостоятельной работе студентов
1.	Числовые функции.	Подготовка доклада
1.1.	Определение и примеры функций	подготовка к индивидуальному опросу; выполнение домашних заданий; к контрольным работам, собеседованиям, коллоквиумам; изучение теоретического материала по литературным источникам;
1.2.	Построение графиков функций методом геометрических преобразований.	подготовка к групповому опросу; выполнение домашних заданий; изучение теоретического материала по литературным источникам;

1.3.	Функция обратной пропорциональности.	подготовка к групповому опросу; выполнение домашних заданий; изучение теоретического материала по литературным источникам;
1.4.	Ограниченные и монотонные функции.	изучение теоретического материала по литературным источникам; выполнение домашних заданий
1.5.	Различные способы построения графиков функций	изучение теоретического материала по литературным источникам; выполнение домашних заданий
2.	Уравнения и неравенства	Подготовка к контрольной работе
2.1.	Числовые выражения и их виды.	изучение теоретического материала по литературным источникам; выполнение домашних заданий;
2.2.	Выражения с переменными и их виды.	изучение теоретического материала по литературным источникам; выполнение домашних заданий;
2.3.	Уравнение с двумя переменными	изучение теоретического материала по литературным источникам; выполнение домашних заданий;
2.4.	Неравенство с одной переменной и способы его решения	изучение теоретического материала по литературным источникам; выполнение домашних заданий;
3.	Геометрические построения.	Подготовка доклада
3.1.	Понятие геометрической фигуры, ее определение и построение.	подготовка к контрольным работам, собеседованиям, зачету
3.2.	Этапы решения задачи на построение.	выполнение контрольной работы; собеседование по контрольной работе.
3.3.	Методы решения задачи на построение.	выполнение контрольной работы; собеседование по контрольной работе.
4.	Простейшие проекционные методы	Подготовка доклада
4.1.	Простейшие проекционные методы.	подготовка к групповому опросу; выполнение домашних заданий; изучение теоретического материала по литературным источникам
4.2.	Изображение плоских фигур с помощью параллельного проектирования	подготовка к групповому опросу; выполнение домашних заданий; изучение теоретического материала
4.3.	Изображение пространственных фигур с помощью параллельного проектирования.	подготовка к групповому опросу; выполнение домашних заданий; изучение теоретического материала по литературным источникам
4.4.	Изображение круглых тел с помощью параллельного проектирования	изучение теоретического материала по литературным источникам; подготовка к экзамену; выполнение домашних заданий
5.	Величины и их измерение	Подготовка к контрольной работе
5.1.	Различные подходы к определению величины. Понятие измерения величины	подготовка к групповому опросу; выполнение домашних заданий; изучение теоретического материала
5.2.	Аксиоматические определения величины.	подготовка к групповому опросу; выполнение домашних заданий; изучение теоретического материала
5.3.	Величины, изучаемые в начальном курсе математики.	подготовка к групповому опросу; выполнение домашних заданий; изучение теоретического материала

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Канбекова Р.В. Основы начального курса математики: учеб. пособие. -- Стерлитамак: Изд-во СГПИ, 1997. -- 238с. (32 штуки).
2. Канбекова Р.В. Контрольно-измерительные материалы по математике: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки: 44.03.01 – Педагогическое образование. – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал БашГУ, 2017. – 131 с. ил. — Прил.: с. 106-130. — Электрон. версия печ. публикации. — Библиогр.: с. 102-105. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — ISBN 978-5-86111-595-7 : 567р.30к. —

<URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Kanbekova_Kontrolno-izmeritelnye_materialy_up_2017.pdf (Дата обращения: 20.06.2022).

Дополнительная учебная литература:

1. Тихоненко, А. В. Обучение решению текстовых задач в начальной школе: учебное пособие по курсу «Методика обучения математике» / А. В. Тихоненко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Таганрог : Таганрогский государственный педагогический институт, 2006. – 210 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614564> (дата обращения: 20.06.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-87976-405-2. – Текст : электронный.

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
-------	---