

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

Факультет
Кафедра

Педагогики и психологии
Теории и методики начального образования

Аннотация рабочей программы 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.

Стерлитамак 2022

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 | |