

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра высшей математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе С.Н. Титов

МАТЕМАТИКА

Программа учебной дисциплины Предметно-методического модуля
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
– программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование,
направленность (профиль) образовательной программы
Начальное образование
(заочная форма обучения)

Составитель: Куренева Т.Н.,
старший преподаватель кафедры высшей
математики

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета педагогики и
психологии, протокол от «14» мая 2024 г. № 5

Ульяновск, 2024

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) Предметно-методического модуля по профилю «Начальное образование» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Начальное образование» заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса математики и информатики.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Методы математической обработки данных, Информатика, Методика обучения математике в начальной школе, Предметно-содержательная практика в начальной школе.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения данной дисциплины является формирование представлений об основных объектах, моделях и методах математики с учетом практических задач, стоящих перед будущими учителями начальных классов, повышение профессионально-ориентированной математической компетентности обучающихся.

Задачей освоения дисциплины является овладение студентами системой математических знаний и умений и применение их в будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	Знает	умеет	Владеет
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи. УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Рассматривает	ОР-1. Способы анализа профессиональной задачи, алгоритмы решения профессиональных задач; ОР-2. Способы поиска необходимой для деятельности учителя начальных классов информации, механизмы анализа достоверности и надежности полученной информации; ОР-3. Методы оценки качества решения профессиональной задачи; ОР-4. Методы и	ОР-5. Анализировать профессиональную задачу в деятельности учителя начальной школы, определять этапы и способы ее решения, учитывая специфику деятельности учителя в начальной школе; ОР-6. Применять вариативные способы поиска необходимой для деятельности учителя начальной школы информации, в том числе в цифровом образовательном пространстве;	ОР-9. Способами анализа профессиональной задачи, алгоритмами решения профессиональных задач; ОР-10. Способами поиска необходимой для деятельности учителя начальных классов информации, механизмами анализа достоверности и надежности полученной информации; ОР-11. Методами оценки качества решения профессиональной

<p>различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски.</p>	<p>приемы профессионального диалога, профессиональной дискуссии, способы демонстрации собственных суждений.</p>	<p>ОР-7. Оценить качество решения профессиональной задачи, определить риски ее решения, выделить способы коррекции решения задачи для достижения более высокого результата профессиональной деятельности; ОР-8. Осуществлять профессиональный диалог, участвовать в профессиональных дискуссиях, демонстрировать свою профессиональную позицию, аргументируя ее существующими фактами и подходами к решению задачи.</p>	<p>задачи; ОР-12. Методами и приемами профессионального диалога, профессиональной дискуссии, способами демонстрации собственных суждений.</p>
<p>ПК-8. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных. ПК-8.1. Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями. ПК-8.2. Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.</p>	<p>ОР-13. Требования к проектированию рабочей программы учителя начальных классов; ОР-14. Способы проектирования элементов образовательного процесса в начальной школе; ОР-15. Современные образовательные технологии, авторские методики преподавания и обучения в начальной школе; ОР-16. Современные цифровые технологии,</p>	<p>ОР-20. умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию; ОР-21. Разрабатывать элементы рабочей образовательной программы учителя начальных классов; ОР-22. Использовать при разработке рабочей программы учителя начальных классов современные</p>	<p>ОР-25. Способами разработки элементов рабочей образовательной программы учителя начальных классов ОР-26. Механизмами применения при разработке рабочей программы учителя начальных классов современных образовательных технологий, в том числе цифровых ОР-27. Вариативными средствами контроля качества учебно-воспитательного процесса</p>

	<p>применяемые в образовательном процессе начальной школы; ОР-18. Вариативные средства контроля качества учебно-воспитательного процесса в начальной школе; ОР-19. Алгоритм разработки плана коррекции образовательного процесса в начальной школе.</p>	<p>образовательные технологии, в том числе цифровые; ОР-23. Применять вариативные средства контроля качества учебно-воспитательного процесса в начальной школе, учитывая возрастные и индивидуально-типологические особенности обучающихся начальной школы; ОР-24. Разрабатывать план коррекции образовательного процесса в начальной школе, опираясь на результаты образовательного мониторинга и данные психологических и педагогических диагностик</p>	<p>начальной школе, учитывая возрастные и индивидуально-типологические особенности обучающихся начальной школы ОР-28. Способами разработки плана коррекции образовательного процесса в начальной школе, опираясь на результаты образовательного мониторинга и данные психологических и педагогических диагностик</p>
--	---	---	--

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

Номер семестра	Учебные занятия								Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час.	Практические занятия, час.	в т. ч. практическая подготовка, час.	Лабораторные занятия, час.	в т. ч. практическая подготовка, час.	Самостоят. работа, час.	
	Трудоемк.								
	Зач. ед.	Часы							
1	3	108	4	10				85	Экзамен (9)
Итого:	2	108	4	10	-	-	-	85	9

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

3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1 семестр				
Основные математические понятия	1	2		20
Теоретические основы изучения числовых множеств в начальной школе	2	4		25
Элементы геометрии	1	2		20
Решение математических задач	-	2		20
Всего по дисциплине:	4	10		85

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Краткое содержание курса

1. Основные математические понятия

Математические понятия. Теория высказываний. Элементы теории множеств. Бинарные отношения. Предикаты. Алгебраические понятия.

2. Теоретические основы изучения числовых множеств в начальной школе

Система натуральных чисел, Системы счисления, Делимость целых неотрицательных чисел, Расширение понятия числа.

3. Элементы геометрии

Геометрия как наука и как учебный предмет, Построения на плоскости, Параллельное проектирование, его свойства, Перемещения плоскости, Величины и их измерение.

4. Решение математических задач

Понятие о задаче и этапах ее решения. Решение задач разных видов.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательную, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и

углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, кейс-задач, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, кейс-задач по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным докладам (подготовка рефератов);
- решение задач (домашних заданий) по изучаемым темам.

ОС-1 Тест

Задание. Выберите верный ответ.

1. Общие существенные свойства параллелограмма и трапеции:

- 1) диагонали равны;
- 2) стороны попарно параллельны;
- 3) фигура имеет центр симметрии;
- 4) сумма внутренних углов - 360°

2. Объем понятия «четырёхугольник с равными сторонами» составляют все:

- 1) ромбы;
- 2) прямоугольники;
- 3) квадраты;
- 4) параллелограммы

3. Многогранник является родовым по отношению к понятию:

- 1) конус;
- 2) шар;
- 3) цилиндр;
- 4) пирамида

4. Ближайшим родовым понятием по отношению к понятию квадрат, является понятие:

- 1) четырёхугольник;
- 2) параллелограмм;
- 3) трапеция;
- 4) ромб

5. Отношение рода и вида связывают понятия:

- 1) угол и луч;
- 2) луч и прямая линия;

- 3) квадрат и прямоугольник;
- 4) многоугольник и многогранник;
- 5) круг и окружность

ОС-2. Тест

(Задание выполняется в виде электронного теста на дистанционном курсе)

Выберите верное утверждение:

1. Объем понятия «однозначное натуральное число»:
 - 1) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
 - 2) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
 - 3) -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
 - 4) -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
 - 5) в данном списке не представлен объем понятия «однозначное натуральное число».
2. Существенными признаками понятия «трапеция» являются:
 - 1) две боковые стороны равны;
 - 2) две стороны параллельны;
 - 3) два угла при большем основании равны;
 - 4) две диагонали равны;
 - 5) в данном списке нет существенных признаков понятия «трапеция».
3. Верно утверждение:
 - 1) понятие «квадрат» является родовым по отношению к понятию «прямоугольник»;
 - 2) понятие «прямоугольник» является родовым по отношению к понятию «ромб»;
 - 3) понятие «число» является родовым по отношению к понятию «четное число»;
 - 4) понятие «однозначное число» является родовым по отношению к понятию «четное число»;
 - 5) среди данных предложений верных утверждений нет.

ОС-3 Самостоятельная работа

1. Даны множества A, B и универсальное множество $U = \mathbf{R}$. Найти $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A, \bar{A}, \bar{B}, A \Delta B$, если: $A = [-4; 2), B = [-13, +\infty)$.
2. Изобразить на диаграмме Эйлера множества $(A \cap B) \setminus (A \cap C), A \cap (B \setminus C)$ и выяснить, верно ли включение: $(A \cap B) \setminus (A \cap C) \subseteq A \cap (B \setminus C)$?

ОС-4 Самостоятельная работа

1. Построить таблицу истинности высказывания $(A \rightarrow (B \vee C)) \& (B \rightarrow D) \& ((D \& A) \rightarrow \neg C)$.
2. На множестве $M = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$ заданы предикаты $P(x)$ -« x не делится на 5», $R(x)$ -« x -число простое». Найти множество истинности предиката: $R(x) \rightarrow P(x)$.

ОС-5 Самостоятельная работа

1. На множестве A задано бинарное отношение ρ . Построить граф отношения. Охарактеризовать ρ . Является ли ρ отношением порядка (строгое, нестрогое)?
 $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 5, 12, 13\}, S = \{ \langle x, y \rangle \in A^2 \mid x^2 + 1 = 2y \}$.
2. На множестве A задано бинарное отношение ρ . Является ли ρ отношением эквивалентности на множестве A ? Если да, то найти классы эквивалентности.
 A – множество студентов одной группы, $x \rho y \Leftrightarrow x$ родился в том же месяце, что и y .
3. Найти область определения функции: $y = \sqrt{x^2 + 3}$.
4. Найти область допустимых значений алгебраического выражения: $\frac{3a+5}{3-5a}$.
5. Равносильны ли данные неравенства:

$$x - 1 > 2 \quad \text{и} \quad x - 1 + \frac{1}{x-4} > 2 + \frac{1}{x-4} ?$$

ОС-6. Самостоятельная работа

1. Выяснить, является ли на множестве $3\mathbb{N} = \{x|x = 3k, k \in \mathbb{N}\}$, в котором $x' = x + 3$, моделью операции сложения операция $3k + 3m = 3(k + m)$?
2. Доказать методом математической индукции, что $\forall n \in \mathbb{N}$:
 - 1) $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)} = \frac{n}{n+1}$;
 - 2) $2n^3 + 3n^2 + 7n \div 6$.

ОС-7 Самостоятельная работа.

1. Объяснить с теоретико-множественной точки зрения выбор действия в задаче: «Мама раздаёт 6 яблок двум сыновьям поровну. Сколько яблок получит каждый из них?»
2. Аргументировать выбор действия в задаче с использованием трактовки числа как меры величины: «Диме 8 лет. Папа старше его на 21 год. Сколько лет папе?»

ОС-8 Самостоятельная работа.

1. Доказать делимость выражения на число: $(57^4 - 23^4) \cdot 40$.
2. Найти НОД и НОК чисел 1960 и 700 с использованием канонического разложения чисел и алгоритма Евклида.
3. Выяснить, являются ли числа 331 и 221 простыми.
4. Не вычисляя произведения $121 \times 376 \times 845$, выяснить, делится ли оно на 4.

ОС-9 Примерный перечень тем рефератов

1. Аксиоматический метод в математике.
2. Метод математической индукции.
3. Счет. Порядковые и количественные натуральные числа.
4. Понятие системы счисления. Образование названий и запись натуральных чисел.
5. Исторические сведения о десятичной системе счисления.
6. Позиционные и непозиционные системы счисления.
7. Решето Эратосфена.
8. Взаимно простые числа их свойства.
9. Арифметика остатков.
10. Возникновение геометрии.
11. Аксиоматика евклидовой геометрии.
12. Геометрия Лобачевского.

ОС-10 Контрольная работа.

1. Найти число, 16, 3% которого составляют

$$\frac{99}{4} (10 : 2, (6) + 7,5 : 10) \left(\frac{3}{40} - 0,2(3) \cdot \frac{1}{4} + \frac{157}{360} \right) \cdot (0, (17) - 0, (13)).$$

2. Выяснить, в какую десятичную дробь (конечную, бесконечную периодическую или бесконечную непериодическую) обращаются числа:

$$\frac{4}{28}, \frac{81}{500}, \sqrt{11}, \frac{81}{220}. \text{ Ответ обосновать.}$$

3. Начертить треугольник с вершинами $A(3;1)$, $B(-1;2)$ и $C(0;-5)$. Построить треугольники, симметричные треугольнику ABC относительно:

а) оси абсцисс; б) оси ординат; в) биссектрисы первого и третьего координатных углов.

4. Найти все оси и центры симметрии графиков следующих отношений:

$$\text{а) } x + y = 3; \quad \text{б) } y = \frac{2}{x-3}; \quad \text{в) } y = (x - 1)^2.$$

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Барина И. В. Методические рекомендации по математике для студентов педагогического факультета. Часть 1 [Текст] : организационно-методические материалы / УлГПУ им. И.Н. Ульянова. - Ульяновск : УлГПУ, 2001. - 22 с.
2. Барина И. В. Методические рекомендации по математике для студентов педагогического факультета. Часть 3 [Текст] : пособие / УлГПУ им. И.Н. Ульянова. - Ульяновск : УлГПУ, 2004. - 24 с.
3. Барина И. В. Величины и их измерения [Текст] / УлГПУ им. И.Н. Ульянова. - Ульяновск : УлГПУ, 1995. - 32 с.
4. Математика [Текст] : учебно-методические рекомендации / МОиН РФ, ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова". - Ульяновск : ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова", 2017. - 17 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ, используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	<p style="text-align: center;">Оценочные средства для текущей аттестации</p> <p>ОС-1 Самостоятельная работа ОС-2 Самостоятельная работа ОС-3 Самостоятельная работа ОС-4 Самостоятельная работа ОС-5 Самостоятельная работа ОС-6 Самостоятельная работа ОС-7 Самостоятельная работа ОС-8 Самостоятельная работа ОС-9 Примерный перечень</p>	<p>ОР-1. Способы анализа профессиональной задачи, алгоритмы решения профессиональных задач; ОР-2. Способы поиска необходимой для деятельности учителя начальных классов информации, механизмы анализа достоверности и надежности полученной информации; ОР-3. Методы оценки качества решения профессиональной задачи; ОР-4. Методы и приемы профессионального диалога, профессиональной дискуссии, способы</p>

	<p>тем рефератов ОС-10 Контрольная работа</p>	<p>демонстрации собственных суждений. ОР-5. Анализировать профессиональную задачу в деятельности учителя начальной школы, определять этапы и способы ее решения, учитывая специфику деятельности учителя в начальной школе;</p>
	<p>Оценочные средства для промежуточной аттестации экзамен</p> <p>ОС-11 Экзамен в форме устного собеседования</p>	<p>ОР-6. Применять вариативные способы поиска необходимой для деятельности учителя начальной школы информации, в том числе в цифровом образовательном пространстве;</p> <p>ОР-7. Оценить качество решения профессиональной задачи, определить риски ее решения, выделить способы коррекции решения задачи для достижения более высокого результата профессиональной деятельности;</p> <p>ОР-8. Осуществлять профессиональный диалог, участвовать в профессиональных дискуссиях, демонстрировать свою профессиональную позицию, аргументируя ее существующими фактами и подходами к решению задачи.</p> <p>ОР-9. Способами анализа профессиональной задачи, алгоритмами решения профессиональных задач;</p> <p>ОР-10. Способами поиска необходимой для деятельности учителя начальных классов информации, механизмами анализа достоверности и надежности полученной информации;</p> <p>ОР-11. Методами оценки качества решения профессиональной задачи;</p> <p>ОР-12. Методами и приемами профессионального диалога, профессиональной дискуссии, способами демонстрации собственных суждений.</p> <p>ОР-13. Требования к проектированию рабочей программы учителя начальных классов;</p> <p>ОР-14. Способы проектирования элементов образовательного процесса в начальной школе;</p> <p>ОР-15. Современные образовательные технологии, авторские методики преподавания и обучения в начальной школе;</p> <p>ОР-16. Современные цифровые технологии, применяемые в образовательном процессе начальной школы;</p> <p>ОР-18. Вариативные средства контроля качества учебно-воспитательного процесса в начальной школе;</p> <p>ОР-19. Алгоритм разработки плана коррекции образовательного процесса в начальной школе.</p> <p>ОР-20. умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию;</p> <p>ОР-21. Разрабатывать элементы рабочей образовательной программы учителя начальных классов;</p> <p>ОР-22. Использовать при разработке рабочей программы учителя начальных классов</p>

		<p>современные образовательные технологии, в том числе цифровые;</p> <p>ОР-23. Применять вариативные средства контроля качества учебно-воспитательного процесса в начальной школе, учитывая возрастные и индивидуально-типологические особенности обучающихся начальной школы;</p> <p>ОР-24. Разрабатывать план коррекции образовательного процесса в начальной школе, опираясь на результаты образовательного мониторинга и данные психологических и педагогических диагностик</p> <p>ОР-25. Способами разработки элементов рабочей образовательной программы учителя начальных классов</p> <p>ОР-26. Механизмами применения при разработке рабочей программы учителя начальных классов современных образовательных технологий, в том числе цифровых</p> <p>ОР-27. Вариативными средствами контроля качества учебно-воспитательного процесса в начальной школе, учитывая возрастные и индивидуально-типологические особенности обучающихся начальной школы</p> <p>ОР-28. Способами разработки плана коррекции образовательного процесса в начальной школе, опираясь на результаты образовательного мониторинга и данные психологических и педагогических диагностик</p>
--	--	--

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-11. Экзамен в форме устного собеседования

1. Множество. Подмножество. Равные множества.
2. Операции над множествами и их основные свойства.
3. Упорядоченная пара. Кортеж. Декартово произведение множеств и его свойства.
4. Соответствие. Способы задания соответствий. Виды соответствий. Функция. Биекция.
5. Бинарные отношения. Виды бинарных отношений. Отношение эквивалентности. Отношение порядка.
6. Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями. Определение понятий.
7. Высказывания. Операции над высказываниями.
8. Предикаты. Операции над предикатами.
9. Отношения следования и равносильности между предложениями.
10. Структура теоремы. Виды теорем.

11. Способы математического доказательства.
12. Числовые выражения. Числовые равенства. Числовое тождество.
13. Числовые неравенства и их свойства.
14. Понятие числовой функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций.
15. Прямая и обратная пропорциональности, их свойства и графики.
16. Выражения с переменными, их тождественные преобразования. Тождество.
17. Уравнения с одной переменной. Теоремы о равносильных уравнениях.
18. Неравенства с одной переменной. Теоремы о равносильных неравенствах.
19. Аксиоматическое определение натурального числа.
20. Аксиоматическое определение операций с натуральными числами.
21. Введение нуля.
22. Деление с остатком.
23. Понятие отрезка натурального ряда, конечного множества.
24. Теоретико-множественная трактовка натурального числа и нуля.
25. Теоретико-множественный смысл отношения «больше».
26. Теоретико-множественная трактовка операций с натуральными числами.
27. Понятие положительной скалярной величины и ее измерения.
28. Натуральное число как результат измерения величины.
29. Смысл суммы, разности, произведения и частного натуральных чисел, полученных в результате измерения величин.
30. Запись чисел в десятичной системе счисления. Теорема о существовании и единственности десятичной записи натурального числа.
31. Теорема о сравнении натуральных чисел по их десятичной записи.
32. Алгоритмы действий с многозначными числами.
33. Отношение делимости во множестве целых неотрицательных чисел, его основные свойства
34. Признаки делимости.
35. НОД и НОК чисел, их свойства
36. Простые и составные числа. Свойства простых чисел.
37. Признак делимости на составное число.
38. Основная теорема арифметики и следствия из нее.
39. Алгоритм Евклида. Вычисление НОД чисел с помощью алгоритма Евклида.
40. Понятие геометрической фигуры и геометрического преобразования.
41. Движение. Основные свойства движений.
42. Симметрия относительно прямой.
43. Перенос плоскости на вектор.
44. Поворот плоскости на угол .
45. Симметрия плоскости относительно точки.
46. Преобразование подобия. Гомотетия.
47. Свойства параллельного проектирования.
48. Многогранники и их изображения.
49. Шар, цилиндр, конус и их изображения.
50. Длина отрезка и ее измерение.
51. Величина угла и ее измерение.
52. Понятие площади фигуры и ее измерения.
53. Площадь многоугольника.
54. Площадь произвольной плоской фигуры и ее измерение.
55. Структура текстовой задачи, методы и способы ее решения.
56. Этапы решения текстовой задачи.
57. Решение задач «на части».
58. Решение задач на движение.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Экзамен
1 семестр	Разбалловка по видам работ	2 x 1=2 баллов	5 x 1=5 баллов	229 баллов	64 балла
	Суммарный макс. балл	2 баллов max	7 балла max	236 баллов max	300 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

Оценка	Баллы (ЗЗЕ)
«отлично»	271-300
«хорошо»	211-270
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	150 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических заданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы практических занятий

1 семестр

Занятие 1. Основные математические понятия.

Занятие 2-3. Теоретические основы изучения числовых множеств в начальной школе

Занятие 4. Элементы геометрии.

Занятие 5. Решение математических задач.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Елецких, И.А. Математика : учебное пособие / И.А. Елецких, Т.М. Сафронова, Н.В. Черноусова ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, Кафедра математики и методики её преподавания. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016. – Ч. 1. – 198 с. – Электронный ресурс: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498149>

2. Елецких, И.А. Математика : учебное пособие / И.А. Елецких, Т.М. Сафронова, Н.В. Черноусова ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, Кафедра математики и методики её преподавания. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016. – Ч. 2. – 144 с. – Электронный ресурс: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498148>

3. Пенчанский, С.Б. Основы начального курса математики в примерах и задачах : учебное пособие / С.Б. Пенчанский. – Минск : РИПО, 2018. – 240 с. - Электронный ресурс: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497498>

Дополнительная литература

1. Сизый С.В Лекции по теории чисел: учебное пособие.- Издательство: ФИЗМАТЛИТ, 2008 г. – 191с. - Электронный ресурс: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=68386&sr=1

2. Фрейлах, Н. И. Математика для воспитателей: учебник / Н.И. Фрейлах. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 136 с. — Электронный ресурс: <https://znanium.com/catalog/product/1232306>

Интернет-ресурсы

- <http://www.mathnet.ru> Общероссийский математический портал

Лист согласования рабочей программы
учебной дисциплины (практики)

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование, 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями)

Рабочая программа Математика

Составители: Куренева Т.Н.– Ульяновск: УлГПУ, 2024.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки : 44.03.01 Педагогическое образование, 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.

Составители  Куренева Т.Н.

(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры высшей математики "23" апреля 2024г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

 Столярова И.В. 23.04.24

личная подпись

расшифровка подписи

дата

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой

Сотрудник библиотеки

 Марсакова Ю.Б.

личная подпись


расшифровка подписи

дата

10.04.24

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования "15" мая 2024 г., протокол № 6

Декан факультета физико-математического и технологического образования

 Череватенко О.И. 15.05.24

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета педагогики и психологии "14" мая 2024 г., протокол № 5

Декан факультета педагогики и психологии

 Кокин В.А.

14.05.24