

| | |
|---|--|
| Документ подписан простой электронной подписью | 2024 |
| Информация о владельце: | |
| ФИО: Ребковец Ольга Александровна | Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.01.04 «Работа с сюжетной задачей» для |
| Должность: И.И.Иванов | направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика» |
| Дата подписания: 05.07.2024 10:44:24 | |
| Уникальный программный ключ: e789ec8739030382afc5ebff702978adf1af5cfb | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры информатики и математики
14.05.2024 г., протокол № 9
Зав. кафедрой _____ И.А. Кашутина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)

Б1.В.01.04 «Работа с сюжетной задачей»

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: «Математика»

Год набора: 2024

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс: 3 **Семестр:** 6

Дифференцированный зачет: 6 семестр

Петропавловск-Камчатский, 2024 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121.

Разработчик:

Жданова О.К., старший преподаватель кафедры информатики и математики

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Цели и задачи освоения дисциплины | 4 |
| 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО..... | 4 |
| 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине..... | 4 |
| 4. Содержание дисциплины..... | 5 |
| 5. Тематическое планирование..... | 5 |
| 6. Самостоятельная работа | 6 |
| 7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ..... | 6 |
| 8. Перечень вопросов к зачету..... | 7 |
| 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение | 7 |
| 10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента | 8 |
| 11. Материально-техническая база | 10 |

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: достижение учащимися таких качеств усвоения математического образования, как осознанность, прочность, глубина, системность, обобщенность при реализации деятельностного подхода.

Задачи изучения дисциплины: развивать знания и умения, установленные школьной программой обучения, развивать математический стиль мышления, развивать продуктивные способы учебно-познавательной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Работа с сюжетной задачей» обеспечивает изучение дисциплин: «Математические задачи повышенной сложности», «Методика преподавания математики». Знания и практические навыки используются учащимися при разработке курсовых и дипломных работ, а также на практике.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|--|---|
| ПК-6 Готов реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов | ПК-6.1. Планирует и осуществляет учебный процесс в соответствии с федеральными основными общеобразовательными программами, федеральными рабочими программами учебных предметов. ПК-6.2. Реализует рабочую программу учебного предмета; ПК-6.3. Корректирует рабочую программу учебного предмета для различных категорий обучающихся. Составляет план, конспект, технологическую карту учебных занятий соответствующих предметных областей, включая различные приёмы формирования познавательной мотивации обучающихся. |
| ПК-9 Готов к решению профессиональных задач с учетом знаний в области математики | ПК-9.1. Представляет математические утверждения, теоремы и их доказательства, проблемы и их решения ясно и точно в терминах, понятных аудитории, как в письменной, так и в устной форме. Проводит доказательства математических утверждений, не аналогичных ранее известным, но тесно связанным с ними. ПК-9.2. Переводит на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; применяет навыки построения математических моделей при решении задач из различных предметных областей. Решает математические проблемы, аналогичные ранее изученным, но более высокого уровня |

| | |
|--|--|
| | <p>сложности.</p> <p>ПК-9.3. Демонстрирует знание различных видов математических задач, методов и способов их решения.</p> <p>ПК-9.4. Применяет навыки решения различных математических задач с использованием методов анализа, синтеза и др. Составляет алгоритм решения задачи на основе выбранной математической модели. Использует математические методы для решения теоретических и практических задач из различных дисциплинарных областей. Использует программное обеспечение для решения математических задач и получения дополнительной информации.</p> |
|--|--|

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Сюжетные текстовые задачи.

Классификация текстовых задач. Основные этапы решения. Самые распространенные ошибки моделирования. Некорректные условия. Задачи на проценты, смеси, сплавы, растворы, движения, работу, прогрессии, числа и доли, распределение и сравнение, оптимизацию.

5. Тематическое планирование

Модули

| № | Наименование модуля | Лекции | Практики/ семинары | Лабораторные | Сам. работа | Всего, часов |
|---|---------------------------|--------|-----------------------|--------------|----------------|-----------------|
| 1 | Сюжетные текстовые задачи | 24 | 30 | 0 | 54 | 108 |
| | Всего | 24 | 30 | 0 | 54 | 108 |

| № темы | Тема | Кол-во часов | Компетенции по теме |
|--------|---|--------------|---------------------|
| | <i>Лекции</i> | | |
| 1 | Основные понятия, классификация текстовых задач | 2 | ПК-6, ПК-9 |
| 2 | Основные этапы решения. Распространенные ошибки | 4 | ПК-6, ПК-9 |
| 3 | Задачи на проценты | 2 | ПК-6, ПК-9 |
| 4 | Задачи на сплавы, смеси, растворы | 2 | ПК-6, ПК-9 |
| 5 | Задачи на движения | 2 | ПК-6, ПК-9 |
| 6 | Задачи на работу | 2 | ПК-6, ПК-9 |
| 7 | Задачи на прогрессии | 2 | ПК-6, ПК-9 |

| | | | 2024 |
|--|--|----|------------|
| Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.01.04 «Работа с сюжетной задачей» для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика» | | | |
| 8 | Задачи на числа и доли | 2 | ПК-6, ПК-9 |
| 9 | Задачи на распределение и сравнение | 2 | ПК-6, ПК-9 |
| 10 | Задачи на оптимизацию | 2 | ПК-6, ПК-9 |
| 11 | Некорректные условия | 2 | ПК-6, ПК-9 |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 1 | Моделирование задач на проценты | 4 | ПК-6, ПК-9 |
| 2 | Моделирование задач на сплавы, смеси, растворы | 4 | ПК-6, ПК-9 |
| 3 | Моделирование задач на движения | 4 | ПК-6, ПК-9 |
| 4 | Моделирование задач на работу | 4 | ПК-6, ПК-9 |
| 5 | Моделирование задач на прогрессии | 4 | ПК-6, ПК-9 |
| 6 | Моделирование задач на числа и доли | 4 | ПК-6, ПК-9 |
| 7 | Моделирование задач на распределение и сравнение | 4 | ПК-6, ПК-9 |
| 8 | Моделирование задач на оптимизацию | 2 | ПК-6, ПК-9 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | | | |
| 1 | Составление банка задач на разные сюжеты | 18 | ПК-6, ПК-9 |
| 2 | Составление банка сюжетных задач прикладного характера | 18 | ПК-6, ПК-9 |
| 3 | Составление банка сюжетных задач региональной направленности | 18 | ПК-6, ПК-9 |

6. Самостоятельная работа

Приводится содержание аудиторных занятий и заданий для самостоятельной работы по указанным разделам на основе списка основной литературы:

Тема 1: Моделирование задач на проценты (2 пары).

- задания для работы в аудитории: [1, С. 56-60] № 1-52 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [1, С. 56-60] № 1-52 (чет)

Тема 2: Моделирование задач на сплавы, смеси, растворы (2 пары).

- задания для работы в аудитории: [1, С. 61-64] № 1-41 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [1, С. 61-64] № 1-41 (чет)

Тема 3: Моделирование задач на движения (2 пары).

- задания для работы в аудитории: [1, С. 65-72] № 1-74 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [1, С. 65-72] № 1-74 (чет)

Тема 4: Моделирование задач на работу (2 пары).

- задания для работы в аудитории: [1, С. 73-77] № 1-49 (неч)

- задания для самостоятельной работы: [1, С. 73-77] № 1-49 (чет)

Тема 5: Моделирование задач на прогрессии (2 пары).

- задания для работы в аудитории: [1, С. 78-81] № 1-42 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [1, С. 78-81] № 1-42 (чет)

Тема 6: Моделирование задач на числа и доли (2 пары).

- задания для работы в аудитории: [1, С. 81-83] № 1-25 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [1, С. 81-83] № 1-25 (чет)

Тема 7: Моделирование задач на распределение и сравнение (2 пары).

- задания для работы в аудитории: [1, С. 83-85] № 1-26 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [1, С. 83-85] № 1-26 (чет)

Тема 8: Моделирование задач на оптимизацию (2 пары).

- задания для работы в аудитории: [1, С. 141-142] № 17-42 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [1, С. 141-142] № 17-42 (чет)

Библиографический список для практических занятий:

1. Сборник задач по математике. Для подготовительных курсов. Издание восьмое, исправленное и дополненное. – М.: Издательство «Менеджер», 2007. – 160 с.

7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ

Учебным планом контрольные и курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

8. Перечень вопросов к промежуточной аттестации

Задания к дифференцированному зачету:

Задание 01.

Теплоход рассчитан на 506 пассажиров и 20 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее количество шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

Задание 02.

Цена на электрический чайник была повышена на 30% и составила 1560 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?

Задание 03.

Шариковая ручка стоит 35 рублей. Какое наибольшее количество таких ручек можно будет купить на 500 рублей после повышения цены на 20%?

Задание 04.

В группе туристов 30 человек. Их вертолётом доставляют в труднодоступный район, перевозя по 6 человек за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист В, входящий в состав группы, полетит первым рейсом вертолёта.

Задание 05.

В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону $m = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$, где m_0 - начальная масса изотопа, t - время, прошедшее от начального момента, T - период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа 100 мг. Период его полураспада составляет 2 мин. Найдите, через сколько минут масса изотопа будет равна 25 мг.

Задание 06.

Два велосипедиста одновременно отправились в 108-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 3 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.

Задание 07

Имеется два сплава. Первый сплав содержит 5% меди, второй — 14% меди. Масса первого сплава больше массы второго на 10 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 8% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

9.1. Основная учебная литература:

Далингер, В. А.

Методика обучения математике. Традиционные сюжетно-текстовые задачи: учебное пособие для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09591-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 169 — URL: <https://urait.ru/bcode/539461/p.169> (дата обращения: 24.05.2024).

9.2. Дополнительная учебная литература:

1. Кипнис И.М. Задачи на составление уравнений и неравенств: пособие для учителей / И.М. Кипнис. — М.: Просвещение, 1980.
2. Малахова Н.А. Методика работы с сюжетными задачами: учебно-методическое пособие / Н.А. Малахова, В.В. Орлов и др. — СПб.: Изд-во РГПУ, 1992

10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

Текущий контроль

| Уровень сформированности компетенции | Уровень освоения модулей дисциплины (оценка) | Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся | |
|--------------------------------------|--|--|--|
| | | задания на самостоятельную работу | отчет по практическому занятию |
| Высокий | отлично | задание выполнено полностью; в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок. | работа выполнена полностью; в алгоритме решения задачи нет пробелов и ошибок; в коде программы нет ошибок; программа работает верно для всех возможных случаев. |
| Базовый | хорошо | работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны; допущена одна – две ошибки или два – три недочета в решениях, чертежах блок-схем или тексте программы. | в коде программы допущено не более 1 содержательной ошибки; программа работает верно для всех возможных случаев, за исключением быть может одного частного случая. |
| Пороговый | удовлетворительно | допущено более двух ошибок или двух-трех недочетов в решениях, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме | в коде программы могут быть ошибки; программа работает верно для некоторых частных случаев; при этом правильно выполнено не менее половины работы. |
| Компетенции не сформированы | неудовлетворительно | допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере или работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме | в программе допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере; работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно. |

Промежуточная аттестация

| Уровень сформированности компетенции | Уровень освоения дисциплины | Критерии оценивания обучающихся |
|--------------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Экзамен |
| Высокий | отлично | студент безошибочно ответил на все основные вопросы, выполнил предложенные задания, при этом продемонстрировал свободное владение материалом |
| Базовый | хорошо | студент безошибочно ответил на основные вопросы, |

| | | |
|--|---------------------|---|
| | | 2024 |
| Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.01.04 «Работа с сюжетной задачей» для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика» | | |
| | | выполнил большую часть предложенных заданий |
| Пороговый | удовлетворительно | студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание предмета, выполнил меньшую часть предложенных заданий |
| Компетенции не сформированы | неудовлетворительно | студент не ответил ни на один вопрос, не выполнил задания, после предложения второго (дополнительного) билета и соответствующей подготовке к ответу также не продемонстрировал знаний по данному предмету |

11. Материально-техническая база

Электронные учебники, презентации, учебная обязательная и дополнительная литература, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебные специализированные аудитории с оборудованием, список программного обеспечения: программа для просмотра PDF-файлов.