

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и
обслуживающих технологий
Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора Института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий

 Е.А. Журавлева
«15» января 2025 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
Практикум по решению текстовых задач

По направлению подготовки – 44.03.05 Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки – Математика. Экономика

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – 5 курс (10 семестр)/ 6 курс (16 триместр)

Разработчик
профессор кафедры высшей
математики
и методики преподавания математики
Кривко Я.П.

Заведующий кафедрой
высшей математики
и методики преподавания математики
Я.П. Кривко

Протокол
от «13» 01 2025 г. № 4

Луганск, 2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины «Практикум по решению задач повышенной сложности по алгебре» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших дисциплину.

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС - установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) с основной профессиональной образовательной программой высшего образования разработанной в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. №125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"» от 18 октября 2013 г. № 544н..

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Общепрофессиональные	
ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Задачи на проценты	ПК-2	Выполнение практических заданий
Задачи на процентное отношение, концентрацию	ПК-2	Выполнение практических заданий
Задачи на абстрактную и конкретную работу	ПК-2	Выполнение практических заданий

Задачи на движение	ПК-2	Выполнение практических заданий, контрольная работа
Задачи на числа и числовые прогрессии	ПК-2	Выполнение практических заданий
Задачи с геометрическим содержанием	ПК-2	Выполнение практических заданий, контрольная работа
Итоговая аттестация	ПК-2	Экзамен

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ПК-2	<p>знать: основные типы текстовых задач; методы решения задач исследовательского характера.</p> <p>уметь: решать задачи исследовательского характера из разных разделов математики; находить оптимальный алгоритм решения задач.</p> <p>владеть: навыками обобщения, анализа, восприятия информации; навыками постановки цели и выбора путей ее достижения.</p>

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид текущей учебной работы	Количество баллов	Количество баллов
Конспекты лекций	10	10
Подготовка и выступление на семинарском занятии	20	10
Написание реферата	0	0
Индивидуальное задание	0	0
Модульная контрольная работа	15x2	20x2
Экзамен	40	40
Итого:	100	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые	

		практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено

Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	
---------------------	-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Вопросы для проведения контрольной работы:

1. Перечислить компоненты готовности учащихся к первому знакомству с задачей.
2. К способам ознакомления с содержанием задачи относятся (отметить): а) чтение задачи учеником; б) восприятие задачи на слух (чтение задачи учителем или учащимся); в) составление задачи по опоре (краткой записи, иллюстрации, инсценировке, схеме и т.д.); г) трансформация задачи.
3. Основные группы задач. Типовые задачи.
4. Основные приемы работы над текстовыми задачами.
5. Приемы, формирующие умения выделять условие и вопрос задачи
6. Приемы обучения выполнению чертежей (рисунков) по тексту задачи
7. Показатели арифметических операций и отношений - прообразы предикатов в моделировании.
8. Присутствие явных и скрытых кванторов в тексте задачи.
9. Общий анализ текста задачи.
10. Опорная задача и анализ ее решения.

Практические задания:

1. Планета «Тетраинкогнито», покрытая «океаном», имеет форму правильного тетраэдра с ребром 900 км. Какую площадь океана накроет «цунами» через 2 часа после тетратрясения с эпицентром в а) центре грани, б) середине ребра, если скорость распространения цунами 300 км/час?
2. Два велосипедиста выехали одновременно навстречу друг другу из двух поселков, расстояние между которыми 76 км. Они встретились

через 2 часа, причем, скорость одного из них больше скорости другого на 3 км/ч. Какова скорость каждого из велосипедистов?

3. На 16 грузовиках перевезли 4000 ящиков с помидорами. Сколько таких ящиков перевезут на 48 таких же грузовиках? Практикум по решению математических задач Б1.В.ДВ.07.01 Тула Страница 8 из 17
4. Два шофера получили задание: за сутки перевезти с поля 43600 кг картофеля. Одна машина совершила 9 поездок, а другая – 7. Первая машина за один раз перевозила 1500 кг, а вторая – вдвое больше. Выполнили ли шоферы задание?
5. В 5 одинаковых клетках помещается 20 кроликов. Сколько нужно таких клеток, чтобы поместить в них 36 кроликов?
6. Дан выпуклый четырёхугольник без параллельных сторон. Для каждой тройки его вершин строится точка, дополняющая эту тройку до параллелограмма, одна из диагоналей которого совпадает с диагональю четырёхугольника. Доказать, что из четырёх построенных точек ровно одна лежит внутри исходного четырёхугольника.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (Экзамен)

1. Компоненты готовности учащихся к первому знакомству с текстовой задачей.
2. Понятие текстовой задачи.
3. Классификации текстовых задач.
4. Структура и основные этапы решения текстовой задачи.
5. Анализ текстовой задачи на предмет функциональной зависимости.
6. Пропедевтика функциональной зависимости между величинами.
7. Анализ условия задачи.
8. Моделирование. Поиск плана решения. Краткая запись и ее виды.
9. Осуществление решения. Способы. Решающая модель.
10. Виды проверки текстовых задач.
10. Формирование у школьников общих приемов решения текстовых задач.
11. Формирование у школьников универсальных учебных действий на различных этапах решения текстовых задач.
12. Формирование регулятивных учебных действий планирования, пошагового и итогового контроля в процессе решения текстовых задач.
13. Формирование действий прикидки и оценки правильности решения.

Вопросы (70 на компетенцию).

1. Способ нахождения процент (дробь) от числа
2. За месяц на предприятии изготовили 500 приборов. 20% изготовленных приборов не смогли пройти контроль качества. Сколько приборов не прошло контроль качества?
3. Способ нахождения числа по его проценту (дроби)
4. Готовясь к экзамену, школьник решил 38 задач из пособия для самоподготовки. Что составляет 23% числа всех задач в пособии. Сколько всего задач собрано в этом пособии для самоподготовки?
5. Способ нахождения процентного отношение двух чисел (часть от целого числа).
6. В классе 30 учеников. 14 из них – девочки. Сколько процентов девочек в классе?
7. Способ увеличения числа на процент.
8. На прошлогоднем экзамене по математике 140 старшеклассников получили пятерки. В этом году число отличников выросло на 15%. Сколько человек получили пятерки за экзамен по математике в этом году?
9. Способ уменьшения числа на процент.
10. Год назад школу закончили 100 ребят. А в этом году выпускников на 25% меньше. Сколько выпускников в этом году?
11. Формула для расчета простых процентов.
12. Задача. Родители взяли в банке кредит 5000 рублей сроком на год под 15% ежемесячно. Сколько денег они заплатят банку через год?
13. Формула для начисления сложного процента.
14. Сумма кредита 25000 рублей, взятых под 15% сроком на 3 месяца. Надо узнать, сколько денег придется заплатить банку по истечении срока кредита.
15. В городе N живет 200 000 жителей. Среди них 15% детей и подростков. Среди взрослых жителей 45% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т. п.). Сколько взрослых жителей работает?
16. В школе 124 ученика изучают французский язык, что составляет 25% от числа всех учеников. Сколько учеников учится в школе?
17. На сколько процентов сократилась посевная площадь после того, как земледелец устроил террасы. Ответ округлите до десятых.
18. Шариковая ручка стоит 40 рублей. Какое наибольшее число таких ручек можно будет купить на 900 рублей после повышения цены на 10%?
19. Доставка печи из магазина до участка стоит 500 рублей. При покупке печи ценой свыше 20000 рублей магазин делают 3% скидку на товар и 35% процентов скидку на доставку. Сколько будет стоить доставка печи «кентавр» вместе с доставкой на этих условиях?
20. 31 декабря 2016 года Василий взял в банке 5460000 рублей в кредит под 20% годовых. Схема выплаты кредита следующая – 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 20%), затем Василий переводит в банк x

- рублей. Какой должна быть сумма x , чтобы Василий выплатил долг тремя равными платежами (то есть за три года)?
21. Как называется часть, которую составляет масса растворённого вещества от массы всего раствора.
 22. Последовательность задана формулой $a_n = 40/(n+1)$. Сколько членов этой последовательности больше 2?
 23. Арифметическая прогрессия. Определение и обозначение.
 24. Условие возрастания арифметической прогрессии?
 25. Условие убывания арифметической прогрессии?
 26. Свойства арифметической прогрессии.
 27. Формула общего члена арифметической прогрессии.
 28. Характеристическое свойство арифметической прогрессии.
 29. Сумма первых n членов арифметической прогрессии.
 30. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: ...; 11; x ; -13; -25; Найдите член прогрессии, обозначенный буквой x .
 31. Арифметическая прогрессия задана условиями $a_1 = 44$, $a_{n+1} = a_n - 17$. Найдите сумму первых 14 её членов.
 32. Геометрическая прогрессия. Определение и обозначение.
 33. Условие возрастания геометрической прогрессии?
 34. Условие убывания геометрической прогрессии?
 35. Свойства геометрической прогрессии.
 36. Формула общего члена геометрической прогрессии.
 37. Характеристическое свойство геометрической прогрессии
 38. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия
 39. В геометрической прогрессии $\{b_n\}$ $b_3=47$, $b_6=196$. Найдите знаменатель прогрессии.
 40. Найдите бесконечную геометрическую прогрессию $\{b_n\}$, если $b_1+b_2=4$ и $S=163$.
 41. За первую минуту бега спортсмен пробежал 300 метров, а в каждую следующую минуту он пробежал на 5 метров больше, чем в предыдущую. С какой скоростью спортсмен закончил тренировку, если она длилась 20 минут? Ответ дайте в километрах в час.
 42. Фермер Алексей приобрёл новый земельный участок весной 2015 года и сразу засеял его пшеницей. Используя эффективные приёмы агротехники, он ежегодно увеличивал урожайность пшеницы на 2,9 ц/га и в 2020 году собрал в среднем по 24,5 центнера пшеницы с гектара. Какова была урожайность пшеницы в первый год использования участка Алексеем? Ответ дайте в ц/га (центнерах с гектара).
 43. Михаил заключил с банком на срок 5 лет следующий договор. Ежегодно он вносит в банк вклад в размере 10 000 руб., не снимая ранее внесённых средств. В конце каждого года банк начисляет 5% дохода на всю сумму средств, вложенных Михаилом к этому моменту. Сколько рублей он сможет забрать из банка по истечении срока действия договора?
 44. Представьте в виде обыкновенной дроби десятичную дробь $2,5(3)$.

45. Представьте в виде обыкновенной дроби десятичную дробь $1,(3)$.
46. Представьте в виде обыкновенной дроби десятичную дробь $3,(17)$.
47. Представьте в виде обыкновенной дроби десятичную дробь $0,045(6)$.
48. На каждый День Рождения родители Саши бросают в его копилку столько монет, сколько ему лет. Сейчас в копилке Саши 21 монета. Сколько ему лет?
49. Период полураспада одного из изотопов йода составляет 8 дней. У физика-экспериментатора было 32 грамма этого изотопа. Через сколько дней ориентировочно в его распоряжении будет только 4 грамма этого изотопа?
50. Из двух городов, расстояние между которыми равно 560 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля. Через сколько часов автомобили встретятся, если их скорости равны 65 км/ч и 75 км/ч?
51. Расстояние между городами А и В равно 435 км. Из города А в город В со скоростью 60 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 65 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.
52. Два пешехода отправляются из одного и того же места в одном направлении на прогулку по аллее парка. Скорость первого на 1 км/ч больше скорости второго. Через сколько минут расстояние между пешеходами станет равным 200 метрам?
53. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 60 км/ч, проезжает мимо придорожного столба за 30 секунд. Найдите длину поезда в метрах.
54. Из двух пунктов реки, расстояние между которыми 57 км, навстречу друг другу движутся две моторные лодки, собственные скорости которых равны. Лодка, идущая по течению, до встречи шла 1 час, а лодка, идущая против течения, 2 ч. Скорость течения реки 3 км/ч. Найти собственную скорость лодки.
55. По течению реки катер прошел за 7 ч столько же километров, сколько он проходит за 8 ч против течения. Собственная скорость катера 30 км/ч. Найдите скорость течения реки.
56. Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 100 км/ч, вторую треть — со скоростью 75 км/ч, а последнюю — со скоростью 60 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.
57. Первые два часа автомобиль ехал со скоростью 120 км/ч, следующие два часа — со скоростью 85 км/ч, а затем три часа — со скоростью 50 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.
58. Первые 100 км автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующие 240 км — со скоростью 60 км/ч, а последние 200 км — со скоростью 100 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

59. Половину времени, затраченного на дорогу, автомобиль ехал со скоростью 84 км/ч, а вторую половину времени — со скоростью 56 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.
60. В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 30%, во второй — на 20%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1500 р.?
61. Шариковая ручка стоит 30 рублей. Какое наибольшее число таких ручек можно будет купить на 500 рублей после повышения цены на 25%?
62. Задачи на сплавы, смеси, растворы
63. В сосуд, содержащий 7 литров 14-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 7 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?
64. Смешали 9 литров 20-процентного водного раствора некоторого вещества с 11 литрами 40-процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?
65. Имеется два сплава. Первый содержит 5% никеля, второй — 20% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 150 кг, содержащий 15% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?
66. Один мастер может выполнить заказ за 40 часов, а другой — за 24 часа. За сколько часов выполнят заказ оба мастера, работая вместе?
67. Две трубы наполняют бассейн за 8 часов, а одна первая труба наполняет бассейн за 12 часов. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?
68. Артем и Гриша выполняют одинаковый тест. Артем отвечает за час на 14 вопросов теста, а Гриша — на 28. Они одновременно начали отвечать на вопросы теста, и Артем закончил свой тест позже Гриши на 60 минут. Сколько вопросов содержит тест?
69. Один мастер может выполнить заказ за 24 часа, а другой — за 12 часов. За сколько часов выполнят заказ оба мастера, работая вместе?
70. Аня и Таня пропалывают грядку за 36 минут, а одна Таня — за 117 минут. За сколько минут пропалывает грядку одна Аня?