

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Факультет психолого-педагогического и специального образования



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

проф. Р.М. Шамяионов

22 05 2019 г.

### Рабочая программа дисциплины

#### Практикум по решению задач

Направление подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки  
Начальное образование

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Саратов,

2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Зиновьев Павел Михайлович	<i>А.М. Зиновьев</i>	13.05.19
Председатель НМС	Зиновьев Павел Михайлович	<i>А.М. Зиновьев</i>	16.05.19
Заведующий кафедрой	Морозова Елена Евгеньевна	<i>М</i>	22.05.19
Специалист Учебного управления	<i>А.М. Шамяионов</i>	<i>А.М. Шамяионов</i>	22.05.19г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины: обеспечить студентам, будущим учителям начальных классов, необходимую подготовку для успешного обучения и воспитания младших школьников, для дальнейшей работы по углублению и расширению математических знаний, связанных с решением разнообразных математических задач.

Основные задачи изучения курса состоят в том, чтобы:

1. раскрыть студентам мировоззренческое значение математики, углубить их представления о роли и месте математики в изучении окружающего мира;
2. дать студентам необходимые математические знания, на основе которых решаются разнообразные математические задачи, сформировать умения, необходимые для овладения способами их решения;
3. способствовать развитию мышления;
4. развивать умения самостоятельной работы с учебными пособиями и другой математической литературой.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Практикум по решению задач» является обязательной и относится к обязательной части учебного плана ООП по направлению подготовки бакалавра 44.03.01 «Педагогическое образование» в соответствии с профилем подготовки «Начальное образование».

Для освоения дисциплины «Практикум по решению задач» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения математических дисциплин в общеобразовательной школе и дисциплины «Математика» обязательного цикла дисциплин.

Освоение дисциплины «Практикум по решению задач» является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Методика обучения математике в начальной школе». Сформированные компетенции будут востребованы во время производственной (педагогической) практики, при написании курсовых работ и бакалаврской выпускной квалификационной работы.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Математика» направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения</b>
---------------------------------------	---	----------------------------

<p><b>ПК-1</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ общего образования, среднего профессионального и дополнительного образования, по программам дополнительного образования детей и взрослых</p>	<p><b>1.1_Б.ПК-1</b> обосновывает выбор методов обучения и образовательных технологий, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся; <b>2.1_Б.ПК-1</b> Применяет методы обучения и современные образовательные технологии по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ начального общего образования и по программам дополнительного образования детей и взрослых; <b>3.1_Б.ПК-1</b> проектирует формы, методы, средства обучения, современные образовательные технологии, руководствуясь их методической целесообразностью.</p>	<p><b>знать:</b> -историю развития понятия числа и развития систем единиц величин, изучаемых в начальном курсе математики; -основные способы определения понятий, требования к определению через род и видовое отличие; -определение числовой функции, свойства прямой и обратной пропорциональности; -определения уравнения и неравенства с переменной; теоремы о равносильности уравнений; -правила решения основных задач на построение. <b>уметь:</b> -анализировать логическую структуру задачи, строить математические модели, - выделять зависимости между данными и искомыми в задаче, решать задачи разными способами, - подбирать задачи для олимпиад и математических соревнований. <b>владеть:</b> -навыками логического анализа при решении математических задач; -умениями выявлять теоретические основных разделов курса математики начальной школы.</p>
<p><b>ОПК-8</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>	<p><b>1.1_Б.ОПК-8.</b> оперирует специальными научными знаниями и применяет их в соответствии с установленными психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. обучающихся с особыми образовательными потребностями. <b>2.1_ОПК-8.</b> использует специальные научные знания для выбора форм, методов, средств педагогической деятельности в зависимости от ее контекста. <b>3.1_ОПК-8.</b> Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в целях совершенствования образовательного процесса.</p>	<p><b>знать:</b> - разнообразные методические приемы решения задач. -основные этапы решения текстовой задачи и приемы их осуществления. <b>уметь:</b> -обосновывать выбор арифметические действия при решении текстовых задач; -производить рациональные вычисления с целыми неотрицательными числами; -анализировать числовые множества используемые при решении различных задач. <b>владеть:</b> -навыками логического анализа различных математических задач; -навыками решения задач разными методами; -навыками решения заданий, содержащих арифметический, алгебраический, геометрический и логический материал.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Се-мestr	Неде-ля семест	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и	Формы тек. контр. успеваемости (по неделям семестра)
-------	-------------------	----------	----------------	---	--

			ра	трудоемкость (в часах)				Формы промежут. аттестации (по семестрам)
				Всего	Лекц.	Практич.	Самост работа	
1	<b>Раздел 1. Текстовая задача и процесс ее решения</b>	2	22-34					
1.1	Классификация задач	2	22-23	8		4	4	Устн. опрос
1.2	Методы решения задач	2	24	6		2	4	Подбор и решение задач из школьных учебниках
1.3	Этапы решения задач и приемы их выполнения	2	25	4		2	2	Контрольная работа
	<b>Раздел 2. Арифметический метод решения задач</b>	2						
2.1	Задачи с пропорциональными величинами.	2	28-30	8		4	4	Устн. опрос
2.2	Задачи на пропорциональное деление	2	31-32	6		2	4	Подбор и решение задач из школьных учебниках
2.3	Задачи на среднее арифметическое	2	33-34	4		2	2	Контрольная работа
	<b>Итого</b>	2		<b>36</b>		<b>16</b>	<b>20</b>	
	<b>Итого на 2 семестр</b>			<b>36</b>		<b>16</b>	<b>20</b>	<b>Z = 1</b>
	<b>Раздел 3. Задачи на проценты и части</b>	3	1-17					
3.1	Нахождение процентов	3	1-6	14		6	8	Устн. опрос
3.2	Задачи на смеси.	3	7-12	12		6	6	Подготовка презентации
3.3	Задачи на вычисление времени	3	13-17	10		4	6	Контрольная работа
	<b>Итого</b>	3		<b>36</b>		<b>16</b>	<b>20</b>	
								<b>зачет</b>
	<b>Итого на 3 семестр</b>			<b>36</b>		<b>16</b>	<b>20</b>	<b>Z = 1</b>
	<b>Раздел 4. Задачи на движение</b>	4	26-40					
4.1	Движения в одном направлении	4	26-28	10		4	6	Устн. опрос
4.2	Встречное движение.	4	29-33	8		4	4	Подбор и решение задач из школьных учебниках
4.3	Движение по замкнутой траектории.	4	34-38	8		4	4	Подготовка реферата
4.4	Задачи на движение по реке	4	39-40	10		4	6	Контрольная работа
	<b>Итого</b>			<b>36</b>		<b>16</b>	<b>20</b>	
	<b>Итого на 4 семестр</b>			<b>36</b>		<b>16</b>	<b>20</b>	<b>Z = 1</b>
	<b>Раздел 5. Алгебраический метод решения задач</b>	5	1-17					
5.1	Общие сведения об алгебраическом методе	5	1-3	4		2	2	Устн. опрос
5.2	Задачи с целочисленными неизвестными	5	4-6	6		2	4	Подготовка реферата

5.3	Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений	5	7-9	8		4	4	Подбор и решение задач из школьных учебниках
5.4	Специальные виды задач	5	10-12	8		4	4	Подготовка презентации
5.6	Алгебраический и арифметический метод решения задач	5	13-17	10		4	6	Контрольная работа
	<b>Итого</b>	5		<b>36</b>		<b>16</b>	<b>20</b>	
	<b>Итого на 5 семестр</b>			<b>36</b>		<b>16</b>	<b>20</b>	<b>Z = 1</b>
	<b>Раздел 6. Геометрический, логический и практический методы решения задач</b>	6	25-32					
6.1	Геометрический метод	6	25-26	8		2	6	Устн. опрос
6.2	Логические задачи	6	27-28	14		4	10	Составление схемы
6.3	Табличный метод решения логических задач	6	29-30	8		2	6	Подготовка презентации
6.4	Практический метод решения задач	6	31-32	6		2	4	Контрольная работа
	<b>Итого</b>					<b>10</b>	<b>26</b>	
	<b>Итого на 6 семестр</b>	<b>6</b>		<b>36</b>		<b>10</b>	<b>26</b>	
								<b>Зачет Z = 1</b>
Всего				<b>180</b>		<b>74</b>	<b>106</b>	
Общая трудоемкость в часах				<b>180</b>				<b>Z = 5</b>

### Содержание учебной дисциплины

#### Текстовая задача и процесс ее решения

Понятие «текстовая задача». Структура задачи. Классификация задач. Методы решения задач: арифметический, алгебраический, геометрический, логический и практический. Этапы решения задачи: анализ содержания задачи, поиск путей решения задачи и составление плана ее решения, осуществление плана решения задачи, проверка решения задачи. Моделирование в процессе решения текстовых задач.

#### Арифметический метод решения задач.

Задачи на тройное правило. Задачи на простое тройное правило (нахождение четвертого пропорционального). Задачи на сложное тройное правило. Задачи на нахождение неизвестных по их сумме и разности. Задачи на нахождение неизвестных по их сумме и отношению. Задачи на нахождение неизвестных по их разности и отношению. Задачи на нахождение неизвестных по двум остаткам или двум разностям.

Задачи на пропорциональное деление. Задачи на деление числа на части, прямо пропорциональные ряду целых или дробных чисел. Задачи на деление числа на части, обратно пропорциональные ряду целых или дробных чисел. Задачи на деление числа на части, когда даны отдельные отношения для каждой пары искомых чисел.

Задачи на среднее арифметическое. Задачи на нахождение среднего арифметического. Задачи на смешение первого рода (нахождение среднего арифметического, усложненный вариант). Задачи на смешение второго рода (использование данного среднего арифметического для нахождения неизвестных количеств чего-либо).

#### Задачи на проценты и части.

Нахождение процентов (части) от данного числа. Нахождение числа по данной величине его процента (части). Нахождение процентного отношения двух чисел. Задачи на проценты, связанные с финансовыми операциями.

Задачи на совместную работу. Виды задач на совместную работу.

Задачи на смеси: составление сплавов, растворов или смесей двух или нескольких веществ. Связь задач на смеси с задачами на проценты.

Задачи на вычисление времени: определение конечной даты события, определение начальной даты события, определение длительности события. Время в задачах, связанных с другими величинами.

#### **Задачи на движение.**

Задачи на движение и величины, рассматриваемые в таких задачах. Задачи на встречное движение. Алгебраическая и геометрическая модели.

Задачи на движение в одном направлении. Процесс движения двух тел, отправляющихся одновременно из двух пунктов в одном направлении. Алгебраическая и геометрическая модели.

Задачи на движение в противоположных направлениях. Процесс движения двух тел, отправляющихся одновременно из двух пунктов в разных направлениях. Алгебраическая и геометрическая модели.

Задачи на движение по замкнутой траектории. Процесс движения двух тел, отправляющихся одновременно из одного пункта по замкнутой траектории либо в одном направлении либо навстречу друг другу. Алгебраическая и геометрическая модели.

Задачи на движение по реке.

#### **Алгебраический метод решения задач.**

Общие сведения об алгебраическом методе.

Решение алгебраическим методом определенных типов задач: задачи на движение, задачи на работу, задачи на смеси и проценты, задачи на сложные проценты.

Задачи с целочисленными неизвестными. Целочисленность искомого как дополнительное условие однозначного выбора его из некоторого множества значений. Задачи на запись чисел в десятичной системе счисления.

Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений. Равносильность уравнений и систем уравнений.

Специальные виды задач: задачи с альтернативным условием, задачи, в которых число неизвестных превышает число уравнений системы.

Использование алгебраического метода для нахождения арифметического пути решения текстовых задач.

Задачи, математические модели которых содержат неравенства.

#### **Геометрический, логический и практический методы решения задач.**

Приемы решения задач геометрическим методом: диаграммы, график, графико-вычислительный прием.

Геометрический метод как вспомогательный при решении арифметическим или алгебраическим методами.

Логический метод. Задачи на переливания. Задачи на взвешивания. Задачи на переправы. Задачи на разъезды. Задачи на дележи. Задачи на движение.

Практический метод. Выполнение практических действий с реальными предметами или с предметами, которые их заменяют.

### **5.Образовательные технологии**

Для активного восприятия обучающимися новых сведений и обязательной обратной связи в ходе изложения материала используются диалоги с преподавателем, ответы на его вопросы, решение предлагаемых им задач, сопоставление, оценка различных ответов. Для наиболее разнообразного представления материала и стимуляции активности обучающихся на практических занятиях привлекаются электронная техника (видеопроекторы, интерактивные доски) и информационные технологии (презентации в PowerPoint, электронные словари, энциклопедии и другие электронные ресурсы), аудиозаписи, видеозаписи уроков.

Для развития самостоятельной активности в изучении материала студентам предлагается использование интернет-ресурсов (электронных каталогов, специализированных порталов и

сайтов), подготовка к участию в дискуссиях по предлагаемым темам курса, выступление с докладами.

При обучении лиц с ограниченными возможностями используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, используются средства дистанционного обучения

#### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

#### **Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам усвоения дисциплины**

*Самостоятельная работа студентов заключается в:*

- изучении конспектов курса;
- решении примеров и задач с математическим содержанием;
- выполнении домашних заданий тренировочного и контролирующего характера;
- реферировании, конспектировании литературы, написанию аннотаций, рецензий на книги, статьи;
- выполнении индивидуальных заданий.

Учебно-исследовательская работа студентов проводится по определенной тематике (например: «Текстовые задачи в учебниках начальной школы», «История начального математического образования в России», «Применение свойств делимости к решению задач» и др.). Тематика рефератов и методические рекомендации для студентов имеются в печатных методических пособиях.

При изучении каждой темы для студентов выделяются основные понятия, предлагаются вопросы для самостоятельной подготовки, практические задания для аудиторной и самостоятельной работы, тесты.

Для контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации используются: контроль знаний, умений, навыков, усвоенных при изучении темы, в форме устного и письменного опросов, контрольной работы, коллоквиума, тестирования.

#### **Вопросы к зачету по разделам**

#### **«Текстовая задача и процесс ее решения»,**

#### **«Арифметический метод решения задач»**

#### **(2 курс, 3 семестр)**

1. Текстовая задача и процесс ее решения. Понятие «текстовая задача».
2. Структура задачи. Классификация задач.
3. Методы решения задач: арифметический, алгебраический, геометрический, логический и практический.
4. Этапы решения задачи: анализ содержания задачи, поиск путей решения задачи и составление плана ее решения, осуществление плана решения задачи, проверка решения задачи.
5. Моделирование в процессе решения текстовых задач.
6. Арифметический метод решения задач. Задачи на тройное правило. Задачи на простое тройное правило (нахождение четвертого пропорционального). Задачи на сложное тройное правило.
7. Задачи на нахождение неизвестных по их сумме и разности. Задачи на нахождение неизвестных по их сумме и отношению.
8. Задачи на нахождение неизвестных по их разности и отношению. Задачи на нахождение неизвестных по двум остаткам или двум разностям.
9. Задачи на пропорциональное деление. Задачи на деление числа на части, прямо пропорциональные ряду целых или дробных чисел.

10. Задачи на деление числа на части, обратно пропорциональные ряду целых или дробных чисел. Задачи на деление числа на части, когда даны отдельные отношения для каждой пары искомых чисел.

11. Задачи на среднее арифметическое. Задачи на нахождение среднего арифметического. Задачи на смешение первого рода (нахождение среднего арифметического, усложненный вариант). Задачи на смешение второго рода (использование данного среднего арифметического для нахождения неизвестных количеств чего-либо).

### **Вопросы к зачету по разделам**

#### **«Задачи на проценты и части», «Задачи на движение», «Алгебраический метод решения задач», «Геометрический, логический и практический методы решения задач» (3 курс, 6 семестр)**

1. Задачи на проценты и части. Нахождение процентов (части) от данного числа. Нахождение числа по данной величине его процента (части). Нахождение процентного отношения двух чисел. Задачи на проценты, связанные с финансовыми операциями.
2. Задачи на совместную работу. Виды задач на совместную работу.
3. Задачи на смеси: составление сплавов, растворов или смесей двух или нескольких веществ. Связь задач на смеси с задачами на проценты.
4. Задачи на вычисление времени: определение конечной даты события, определение начальной даты события, определение длительности события. Время в задачах, связанных с другими величинами.
5. Задачи на движение. Задачи на движение и величины, рассматриваемые в таких задачах. Задачи на встречное движение. Алгебраическая и геометрическая модели.
6. Задачи на движение в одном направлении. Процесс движения двух тел, отправляющихся одновременно из двух пунктов в одном направлении. Алгебраическая и геометрическая модели.
7. Задачи на движение в противоположных направлениях. Процесс движения двух тел, отправляющихся одновременно из двух пунктов в разных направлениях. Алгебраическая и геометрическая модели.
8. Задачи на движение по замкнутой траектории. Процесс движения двух тел, отправляющихся одновременно из одного пункта по замкнутой траектории либо в одном направлении либо навстречу друг другу. Алгебраическая и геометрическая модели.
9. Задачи на движение по реке.
10. Алгебраический метод решения задач. Общие сведения об алгебраическом методе.
11. Решение алгебраическим методом определенных типов задач: задачи на движение.
12. Задачи на работу.
13. Задачи на смеси и проценты.
14. Задачи на сложные проценты.
15. Задачи с целочисленными неизвестными. Целочисленность искомого как дополнительное условие однозначного выбора его из некоторого множества значений.
16. Задачи на запись чисел в десятичной системе счисления.
17. Специальные виды задач: задачи с альтернативным условием, задачи, в которых число неизвестных превышает число уравнений системы.
18. Использование алгебраического метода для нахождения арифметического пути решения текстовых задач.
19. Задачи, математические модели которых содержат неравенства.
20. Геометрический, логический и практический методы решения задач.
21. Геометрический метод как вспомогательный при решении арифметическим или алгебраическим методами.
22. Логический метод. Задачи на переливания.
23. Задачи на взвешивания.



24. Практический метод. Выполнение практических действий с реальными предметами или с предметами, которые их заменяют.

### Тестовые задания (2 семестр)

Ответы выделены жирным шрифтом.

- Высота прямоугольника 2 м, основание  $x$  м. Зависимость площади  $S$  прямоугольника от его основания выразится формулой:  
а)  $S = 2(x + 2)$ ;      **б)  $S = 2x$** ;      в)  $S = 2x + 2$ .
- В каждой задаче можно выделить:  
**а) требование;**      **б) условие;**      в) количество действий.
- Задача: «Коле 7 лет, он на 2 года старше Тани. Сколько лет Тане?» относится к:  
**а) простым;**      б) составным;      в) неопределенным.
- Установите, какие величины рассматриваются в задаче: «На 6 га пашни было посеяно 10,8 ц зерна. Сколько зерна потребуется, чтобы засеять 15 га пашни?»:  
а) время;      **б) масса;**      в) длина;      **г) площадь;**      д) скорость.
- Один из смежных углов в 3 раза больше другого. Это углы:  
а)  $30^\circ$  и  $10^\circ$ ;      б)  $60^\circ$  и  $20^\circ$ ;      **в)  $135^\circ$  и  $45^\circ$** ; г)  $150^\circ$  и  $50^\circ$ .
- Стороны основания и высота прямоугольного параллелепипеда равны 8 дм, 9 дм и 5 дм. Чему равен объем этого параллелепипеда: **а)  $360 \text{ дм}^3$** ;      б)  $120 \text{ дм}^3$ ;      в)  $180 \text{ дм}^3$ .
- Для условия задачи: «Собрали 42 кг огурцов и  $\frac{5}{7}$  всех огурцов засолили». Требованием к данному условию будет:  
**а) Сколько килограммов огурцов осталось незасоленными?**  
б) Сколько килограммов помидор осталось незасоленными?  
**в) Сколько огурцов засолили?**
- К основным методам решения текстовых задач относятся:  
**а) арифметический метод;**  
**б) алгебраический метод;**  
в) экспериментальный метод.
- Задачу: «Из девяти монет одна фальшивая (более тяжелая). Как двумя взвешиваниями на рычажных весах определить фальшивую монету?» следует решать:  
а) арифметическим методом;  
б) алгебраическим методом;  
**в) логическим методом.**
- Укажите последовательность этапов при решении задач:  
а) поиск плана решения;      б) анализ задачи;  
в) проверка решения;      г) осуществление плана решения задачи. **б, а, г, в**
- Задачи по числу действий можно разбить на:  
а) решаемые арифметическим или алгебраическим способом;  
**б) простые и составные;**  
в) задачи с простыми и альтернативными условиями.
- Неопределенные задачи – это задачи, в которых:  
а) переизбыток данных;  
**б) условий недостаточно для получения ответа;**  
в) в ходе решения надо рассматривать несколько вариантов.
- По способам решения можно выделить задачи:  
а) составные; **б) на тройное правило;**      **в) на проценты.**
- Если при решении задачи составляется уравнение, то такой метод решения называется **алгебраическим**.
- При анализе задачи используют:  
**а) постановку специальных вопросов и поиск ответов на них;**  
б) проверку решения;  
**в) моделирование ситуации, описанной в задаче.**

16. При проверке правильности решения задачи используют приемы:  
 а) **установление соответствия между полученным решением и данными задачи;**  
 б) переформулировка условия задачи;  
 в) **решение задачи разными способами.**
17. В задаче «20 м ткани стоят 980 р. Сколько такой ткани можно купить на 288 р.?» стоимость ткани и ее количество:  
 а) **прямо пропорциональны;** б) **обратно пропорциональны.**
18. На двух клумбах 120 цветов. На одной из них цветов в 3 раза больше, чем на другой. Сколько цветов на большой клумбе? 90
19. «Для определения всхожести семян посадили 6 сотен семян отдельно одна от другой. Из первой сотни взошло 89 семян, из второй – 93, из третьей – 85, из четвертой – 94, из пятой – 91, из шестой – 88. Определите среднюю всхожесть семян». Это задача:  
 а) на пропорциональное деление;  
 б) на нахождение четвертого пропорционального;  
 в) **на нахождение среднего арифметического.**
20. Один процент – это \_\_\_\_\_ часть числа. Вместо пропуска нужно вставить:  
 а) десятая; б) **сотая;** в) тысячная.
21. Хозяйство имеет 1400 га пашни. 32% ее занято рожью, 35% - пшеницей, остальное – клевером. Сколько гектаров земли занято пшеницей? Ответ: а)  $1400 \cdot 35$ ; б)  **$1400 \cdot 0,35$ ;** в)  $1400 \cdot 35 \cdot 100$ .
22. Установите соответствие: Площадь прямоугольника:  
 а) увеличится в 2 раза; 2) 1) если основание и высоту увеличить в 2 раза;  
 б) не изменится; 3) 2) если основание увеличить в 2 раза, а высоту оставить прежней;  
 в) увеличится в 4 раза; 1) 3) если основание увеличить в 2 раза, высоту уменьшить в 2 раза.
23. Один из углов равнобедренного треугольника в 2 раза больше другого. Углы треугольника:  
 а)  $30^\circ, 30^\circ, 60^\circ$ ; б)  $30^\circ, 60^\circ, 60^\circ$ ; в)  **$45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ .**
24. Для условия задачи: «Купили 12 м ткани и третью часть израсходовали на платье». Требованием к данному условию будет:  
 а) Сколько платьев сшили?  
 б) **Сколько метров ткани осталось?**  
 в) Сколько заплатили за купленную ткань?
25. «В числе цифра единиц в два раза меньше цифры десятков. Какое это число? Эта задача имеет одно решение». Это утверждение: а) истинно; б) **ложно.**

### Тестовые задания (3 семестр)

Ответы выделены жирным шрифтом

- Чтобы найти часть (дробь) от числа нужно:  
 а) разделить число на эту дробь;  
 б) **умножить число на эту дробь;**  
 в) сложить число с числителем дроби.
- Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 3 : 2. Прибыль за год составила 20 млн. р. Частные акционеры получают:  
 а) 12 млн. р. б) 5 млн. р. в) **8 млн. р.**
- На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 104 человека. Голоса между кандидатами распределились в отношении 5 : 8. Сколько голосов получил победитель? Ответ: **64**
- Чтобы найти проценты от числа нужно выразить проценты в виде дроби и:  
 а) **умножить число на эту дробь;**  
 б) разделить число на эту дробь;  
 в) вычесть из числа эту дробь.

5. Банк начисляет на срочный вклад 14% годовых. Вкладчик положил на счет 10000 р. Какую прибыль он получит через год? Ответ: 1400
6. В городе 40000 жителей, причем 15% составляют школьники. Школьников в городе:  
а) 10000;                    **б) 6000;**                    в) 8000.
7. Чтобы найти число по его части (дроби) нужно:  
**а) разделить число на эту дробь;**  
б) умножить число на эту дробь;  
в) сложить число с числителем дроби.
8. 300 г меди составляют  $\frac{2}{3}$  от массы всего сплава. Масса всего сплава:  
а) 400 г                    **б) 450 г**                    в) 600 г
9. На одну из статей городского бюджета выделено 30 млн. р., что составило  $\frac{3}{7}$  всего бюджета. Бюджет города составляет:  
а) 210 млн. р. б) 90 млн. р. **в) 70 млн. р.**
10. Чтобы найти число по величине его процентов нужно выразить проценты в виде дроби и:  
а) сложить число и эту дробь;  
**б) разделить число на эту дробь;**  
в) умножить число на эту дробь.
11. Установите соответствие между процентами и дробями:  
а) 40% **2**                    1)  $\frac{4}{5}$   
б) 55% **3**                    2)  $\frac{2}{5}$   
в) 80% **1**                    3)  $\frac{11}{20}$
12. Цена электроэнергии 6610 р. за 1000 квт. Сколько рублей придется платить больше за 1 квт, если цену поднимут на 15%? **а) 7,6 руб.**                    б) 6,9 руб.                    в) 76 руб.
13. Вкладчик внес в банк 50000 рублей на полгода и получил в конце этого срока 51000 рублей. Какова была годовая процентная ставка этого вклада?  
а) 10%                    **б) 4%**                    в) 8%
14. Что больше, 50% от 40 или 40% от 50?  
а) первое больше                    б) второе больше                    **в) равны.**
15. Площадь земель крестьянского хозяйства, занятая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 24 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 5 : 3. Зерновые культуры составляют 15 га.
16. Сплав меди и цинка массой 20 кг содержит 30% меди. В этом сплаве цинка:  
а) 6 кг                    **б) 14 кг**                    в) 10 кг.
17. Укажите соглашения, которые принимаются при решении задач на растворы и смеси:  
**а) масса раствора равна сумме масс воды и соли;**  
б) масса смеси может быть больше суммы масс компонентов этой смеси;  
**в) масса смеси однородна по составу.**
18. «Концентрация соли или процентное содержание соли в растворе – это отношение массы соли к массе раствора, записанное в виде процентов». Это утверждение:  
**а) истинно**                    б) ложно.
19. В задачах на работу выделяют величины:  
**а) время;**                    б) скорость; **в) производительность**
20. Поле площадью несколько га один трактор может вспахать за 3 дня, а другой за 6. Работая вместе они вспашут поле за:  
а) 9 дней;                    **б) 2 дня;**                    в) 4 дня.
21. В июле в магазин привезли 820 учебников по биологии, а в августе на 75% больше. Сколько учебников по биологии привезли в магазин в августе? Ответ: 1435
22. Что означает предложение «Концентрация раствора 30%»?  
**а) в 100 г раствора содержится 30 г вещества;**  
б) в 100 г раствора вода составляет 30 г;  
в) в 100 г раствора вещества на 30 г больше, чем воды.

23. К 1 части сахара прибавили 4 части воды. Какова концентрация получившегося раствора? а) 25%      **б) 20%**      в) 80%
24. Морская вода содержит 5% соли. Сколько пресной воды надо добавить к 20 кг морской воды, чтобы концентрация соли стала 2%? Ответ: 30
25. Установите соответствие:
- |               |          |       |
|---------------|----------|-------|
| а) 5% от 200  | <b>3</b> | 1) 9  |
| б) 120% от 10 | <b>2</b> | 2) 12 |
| в) 15 % от 60 | <b>1</b> | 3) 10 |

### Тестовые задания

#### 6 семестр

Ответы выделены жирным шрифтом

- Чтобы найти скорость нужно:
  - разделить время на расстояние;
  - разделить расстояние на время;**
  - умножить время на расстояние.
- Чтобы найти скорость сближения при движении вдогонку надо:
  - из большей скорости вычесть меньшую;**
  - сложить скорости;
  - большую скорость разделить на меньшую.
- При решении задач алгебраическим методом:
  - выполняют действия над числами;
  - опираются на свойства геометрических фигур;
  - составляют и решают уравнение.**
- Скорость моторной лодки может быть:
  - а) 25 км/ч;**
  - б) 75 км/ч;
  - в) 100 км/ч.
- Чтобы найти скорость сближения при встречном движении надо:
  - из большей скорости вычесть меньшую;
  - б) сложить скорости;**
  - большую скорость разделить на меньшую.
- В случае применения алгебраического метода при решении задач выбирают:
  - а) основное соотношение для составления уравнения;**
  - б) количество действий;
  - в) величины для построения графика.
- Задачу решали с помощью уравнения. При проверке могут быть случаи:
  - а) уравнение и задача имеют одно и то же решение;**
  - б) задача имеет решение, а уравнение не имеет;
  - в) уравнение имеет решение, а задача не имеет.**
- Коля задумал число, умножил его на 2, прибавил 6 и получил 22. Какое число он задумал? Математической моделью этой задачи будет уравнение:
  - $(x + 6) \cdot 2 = 22$ ;
  - б)  $2x + 6 = 22$ ;**
  - в)  $x:2 - 6 = 22$ .
- Уравнения обычно составляются для решения:
  - логических задач;
  - б) задач «на движение»;**
  - в) задач «на совместную работу»;**
  - г) задач «на переливания».
- Если тела движутся по окружности длиной  $S$ , отправившись одновременно из одной точки в разных направлениях со скоростями  $x$  и  $y$ , то время их встречи находится по формуле:
  - $S/(x - y)$ ;
  - $S/x + S/y$ ;
  - в)  $S/(x + y)$ .**
- Скорость тела 36 км/ч. Это:
  - а) 1 м /мин;
  - б) 10 м /с;**
  - в) 6 м/мин.

12. Поезд шел со скоростью  $x$  км/ч. После стоянки он увеличил скорость на 20%. Скорость поезда после стоянки: а)  $1,1x$  км/ч; б)  $20x$  км/ч; в)  **$1,2x$  км/ч.**
13. Установите соответствие между объектами и их средними скоростями:  
 а) пешеход 1) 5 км/ч;  
 б) велосипедист 2) 60 км/ч;  
 в) автобус 3) 18 км/ч. **а1 б3 в2**
14. Алгебраической моделью задачи «Саша купил 3 ручки по 12 рублей и 2 карандаша. Сколько стоит карандаш, если за всю покупку Саша заплатил 46 рублей» будет:  
 а)  $x$  рублей стоит карандаш,  $3 + 12 + 2 + x = 46$ ;  
 б)  $x$  рублей стоит карандаш,  $12 \cdot 3 + x + 2 = 46$ ;  
 в)  **$x$  рублей стоит карандаш,  $12 \cdot 3 + x \cdot 2 = 46$ .**
15. Задачу решали алгебраическим методом с помощью введения уравнения. При проверке:  
 а) **нужно проверить правильность решения по условию задачи;**  
 б) нужно проверить только решение уравнения;  
 в) можно не проверять, т. к. если уравнение имеет решение, то и задача имеет решение.
16. Чтобы найти проценты от числа нужно выразить проценты в виде дроби и:  
 а) вычесть из числа эту дробь;  
 б) **умножить число на эту дробь;**  
 в) разделить число на эту дробь.
17. Турист проехал поездом и на лошади 288 км. Поездом он ехал 4 часа, а на лошади – 3 часа. С какой скоростью ехал турист на лошади, если скорость поезда 60 км/ч? Для решения этой задачи можно составить уравнение:  
 а)  **$3x + 60 \cdot 4 = 288$ ;** б)  $288 : x - 60 \cdot 4 = 0$ ; в)  $(288 - 60 \cdot 3) : x = 4$ .
18. Автомобиль ехал от Москвы до Ярославля 2 часа со скоростью 70 км/ч, а от Ярославля еще 3 часа в Кострому со скоростью 60 км/ч. Средняя скорость движения этого автомобиля на пути из Москвы в Кострому в км/ч: а) 65 б) **64** в) 66.
19. Какая задача предполагает алгебраическое решение:  
 а) У родителей пять сыновей. Каждый имеет одну сестру. Сколько всего детей в семье?  
 б) **Саше 11 лет, Коле 1 год. Сколько лет будет Саше, когда он станет втрое старше Коли?**
20. Я иду от дома до школы за 30 минут, а моя сестра – за 40 минут. Через сколько минут я догоню сестру, если я вышел из дома через 5 минут после её ухода?  
 а) 5 минут; б) 10 минут; в) **15 минут.**
21. При решении задачи «Площадь земель крестьянского хозяйства, занятая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 24 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 5 : 3. Какую площадь занимают зерновые культуры?» ученик обозначил через  $x$  га площадь под зерновыми культурами. Каким будет правильное уравнение: а)  $5x + 3x = 24$ ; б)  **$x + 3x/5 = 24$ ;** в)  $(24 - x) = 3x$ .
22. Сплав меди и цинка массой 20 кг содержит  $x\%$  меди. В этом сплаве цинка:  
 а)  $20x$  кг б)  **$0,2(100 - x)$  кг** в)  $20(100 - x)$  кг.
23. Поле площадью несколько га один трактор может вспахать за  $x$  дней, а другой за  $y$  дней. Работая вместе они вспашут поле за:  
 а)  $(x + y)$  дней; б)  $(x - y)$  дней; в)  **$(x + y)/x \cdot y$  дней.**
24. Зная длину своего шага, человек может приближенно подсчитать пройденное им расстояние  $s$  по формуле  $s = n \cdot c$ , где  $n$  – число шагов,  $c$  – длина шага. Сколько метров прошел человек, если  $c = 70$  см,  $n = 600$  шагов? Укажите только число. **420**
25. Какие величины принимают только неотрицательные значения:  
 а) **скорость;** б) температура; в) **масса.**

## 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Максимальное количество баллов по видам учебной деятельности

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
2	0	0	15	15	0	0	0	30
3	0	0	15	15	0	0	40	70
Итого 2,3 сем	0	0	30	30	0	0	40	100
4	0	0	10	10	0	0	0	20
5	0	0	10	10	0	0	0	20
6	0	0	10	10		0	40	60
Итого 4,5,6 сем	0	0	30	30	0	0	40	100

### Программа оценивания учебной деятельности студента

\_\_\_\_\_ 3, 6 \_\_\_\_\_ семестрах

номер семестра

#### Лекции

Не предусмотрены

#### Лабораторные занятия

Не предусмотрены

#### Практические занятия

Оценивается посещаемость, самостоятельность выполнения работ, грамотность и правильность в оформлении. Баллы выставляются от 0 до 20 по итогам работы на всех практических занятиях. Дополнительно выставляются баллы от 0 до 10 за активную работу на занятиях, участие в обсуждении выполнения заданий, оригинальные решения задач, использование дополнительных источников информации и др.

#### Самостоятельная работа

Оценивается качество и количество выполнения заданий для самостоятельной работы, домашних работ баллами от 0 до 30. Учитывается своевременность и правильность их выполнения, грамотность в оформлении, оригинальность мышления.

#### Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

#### Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены

#### Промежуточная аттестация – зачет – от 0 до 40 баллов

35 – 40 баллов	Зачтено/«отлично»
29 – 34 баллов	Зачтено/«хорошо»
23 – 28 баллов	Зачтено/«удовлетворительно»
22 балла и менее	Не зачтено/«неудовлетворительно»

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов в оценку (зачет) – 3, 6 семестры:

56 балл и более	«зачтено»
-----------------	-----------

55 баллов и менее	«не зачтено»
-------------------	--------------

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Практикум по решению задач»

### а) литература

Зализняк, В. Е. Теория и практика по вычислительной математике [Текст] / В. Е. Зализняк. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 174 с. Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=441232>

Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. 5-е изд. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. — 244 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/>

Байдак, В. А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина [Электронный ресурс]: Монография / В. А. Байдак. 2-е изд., стереотип. М.: Флинта, 2011. — 264 с. — Режим доступа: <http://ibooks.ru/home.php?routine=reading>

### б) Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Математическая литература. Адрес ресурса: <http://www.mathedu.ru/sbooks/posle1932/-/0/>

Журнал «Начальная школа». Адрес ресурса: <http://www.n-shkola.ru/>

Образовательная система «Школа 2100». Адрес ресурса:

<http://www.school2100.ru/izdaniya/magazine/>

Лицензионное программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows 7.
2. ОС Microsoft Windows 8.
3. Microsoft Office 2007.



### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная литература и справочная литература: учебники и учебные пособия, словари, энциклопедии, задачки.

2. Учебно-наглядные пособия: таблицы, иллюстрирующие теоретический материал; карточки; демонстрационные схемы.

3. Технические средства для демонстрации слайдов и учебных фильмов.

Для освоения дисциплины в Зональной научной библиотеке СГУ и на кафедре начального естественно-математического образования имеются в необходимом количестве основная и дополнительная литература в том числе учебники, учебно-методические пособия; справочная литература.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению 44.03.01 Педагогическое образование и профилю подготовки Начальное образование.

Авторы:



Зиновьев П.М.

Программа одобрена на заседании кафедры начального естественно-математического образования от 22.05.2019 года, протокол № 9