

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК  
Кафедра алгебры и математической логики

РЕКОМЕНДОВАНО К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Заведующий кафедрой

к.э.н., доцент

 С.В. Вершинина

 2021г.


**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
магистерская диссертация

**ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В  
ВУЗАХ РОССИИ И БРАЗИЛИИ**


44.04.01 Педагогическое образование

Магистерская программа «Современное математическое образование»

Выполнил (а) работу  
студент (ка) 2 курса  
очной  
формы обучения

  
Ромао Изабель Брито

Научный руководитель  
Заведующий кафедрой  
к.э.н., доцент

  
Светлана Валерьевна Вершинина

Рецензент  
к.п.н., доцент кафедры бизнес  
информатики и математики ТИУ

  
Зубова Елена Александровна

Тюмень  
2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ .....	8
1.1 ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ БРАЗИЛИИ .....	8
1.2 ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ .....	15
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ .....	18
ГЛАВА 2: ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В ВУЗАХ БРАЗИЛИИ И РОССИИ .....	20
2.1. СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ БАЗОВОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: БРАЗИЛИЯ .....	20
ЕНЕМ .....	23
2.2. СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ БАЗОВОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: РОССИЯ .....	27
2.2.1 СИСТЕМА РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ ЭЛЬКОНИНА-ДАВЫДОВА И ЗАНКОВА .....	30
ЕГЭ .....	31
1.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В БРАЗИЛИИ И РОССИИ .....	35
БРАЗИЛИЯ: .....	35
Магистратура .....	41
РОССИЯ: .....	42
БАКАЛАВРИАТ .....	44
МАГИСТРАТУРА .....	48
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ .....	50
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В БРАЗИЛИИ И РОССИИ .....	59
3.1. БАКАЛАВРИАТ .....	63
БРАЗИЛИЯ .....	63
РОССИЯ .....	65
ВОЗМОЖНЫЕ ТРУДНОСТИ .....	68
3.2. МАГИСТРА .....	70
БРАЗИЛИЯ .....	70
РОССИЯ .....	72
ВОЗМОЖНЫЕ ТРУДНОСТИ .....	73
ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ .....	74
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	79

## ВВЕДЕНИЕ

В некоторых странах обучение математике является проблемой. Несколько проблем способствуют отказу тысяч студентов, вызывая фобию при изучении этой науки. Согласно опросу, «некоторые страны недавно заявили, что математика» находится в кризисе », что подтверждает отвращение учащихся обоих полов к этому предмету, который они считают скучным». Учащиеся из разных стран являются результатом нескольких факторов, таких как: 1) проблемы со школьной инфраструктурой, 2) отсутствие адекватных учебных материалов, 3) архаичные методологии, которые не принимают во внимание технологические изменения в обществе; 4) Недостаточная подготовка учителей.

Анализируя этот вопрос, было определено, что задачи (1) и (2) более непосредственно связаны с административными вопросами, в то время как задачи (3) и (4) связаны с подготовкой учителей математики. Последние являются предметом исследования.

Как указали Выгостский и его группа, учеба не является естественной деятельностью человека, с этой точки зрения обучение понимается как конкретная деятельность человека, направленная на достижение определенных целей. В этой концепции обучения есть три важных элемента: социальный характер, категория деятельности и категория посредничества. (Нуньез, 2009, с. 25). Часто это точка зрения Культурно-Исторической Теории (К-ИТ).

Чтобы организовать обучение, преподаватель должен учитывать реальность учеников, для этого они должны четко сформулировать знания, которые эти ученики уже приносят с собой [популярные знания], и объяснить взаимосвязь между этими знаниями и научными концепциями, преподаваемыми в школе.

Таким образом, согласно предположениям К-ИТ, образование и обучение составляют основу психического развития учащихся, процессы которого связаны с внутренними условиями, индивидуальными и социокультурными факторами. И это «в процессе жизни, в процессе присвоения культуры,

созданной предыдущими поколениями». (Леонтьев, 1978, с. 267). На практике тюрьма показывает нам, как человек учится и развивается.

В этом исследовании общей целью является создание оценок на основе исследования К-ИТ, чтобы помочь преподаванию математики преодолеть проблемы учебной деятельности. В этом смысле разработано теоретико-аналитическое исследование с целью выявления и в моделях формирования учителей математики, принятых в Бразилии и России, их эпистемологических, психологических и дидактических основ, чтобы выявить элементы, которые необходимо преодолеть при обучении на основе здравый смысл, таким образом стремясь основать работу и подготовку учителей на адекватных теоретических и концептуальных основах, основанных на педагогических науках. Затем, актуальность данного исследования, которое включает в себя следующие аспекты:

1. Изучение математики является обязательным компонентом долгосрочного стратегического развития любой страны, поскольку оно оказывает двойное влияние на общество. Во-первых, он обучает людей интеллектуальному труду в самых разных областях экономики, создает возможности для трудоустройства, получения дохода и социального улучшения; и в зависимости от того, насколько это фундаментальная наука, ее изучение необходимо для разработки новых технологий и, в случае Бразилии, преодоления зависимости и технологической отсталости.

2. Несколько исследований, проведенных в Бразилии и других странах, подчеркивают успехи, достигнутые в России с использованием системы Эльконина-Давыдова, которая основана на основах К-ИТ. В случае Бразилии существует несколько исследовательских групп по математическому образованию и подготовке учителей, занимающихся этой темой, например, Исследовательская и исследовательская группа по образовательным процессам и историко-культурной перспективе (GERPEDH) Федерального Университета Сан-Паулу.

3. Перспектива многополярного мира, предложенная БРИКС(BRICs), обязательно предполагает сотрудничество и интеграцию в различных аспектах, и это также оправдывает важность этого исследования, поскольку сравнительное исследование позволит узнать об основных найденных проблемах и решениях в обеих странах. преодолеть проблемы преподавания и обучения математике.

Россия является частью клуба из шести стран, которые выделяются своими выдающимися математическими знаниями, и Бразилия недавно была принята в этот клуб. Однако, когда мы наблюдаем за успеваемостью бразильских студентов, вырисовывается иная реальность: результаты международного экзамена PISA<sup>1</sup> показали низкую успеваемость бразильских студентов по математике, а в университетах спрос на курсы высшего образования, включая изучение математики, снижается. а это напрямую влияет на развитие науки. и, следовательно, технологическое развитие в стране. При попытке понять, что происходит в этой ситуации, возникают вопросы: как образование учителей математики влияет на обучение студентов? Как научить этих учителей преодолевать проблему преподавания математики?

Возникает **противоречие** между возможностью получать следующую ступень образования в другой стране и не согласованностью изучаемого математического аппарата, сформированного на предыдущей ступени образования.

**Проблема исследования** состоит в поиске инструмента реализации преемственности в подготовке учителей математики в вузах России и Бразилии.

**Объект исследования:** процесс математического образования в России и Бразилии

**Предмет исследования:** преемственность в подготовке учителей математики в вузах России и Бразилии

**Гипотеза:** если для подготовки учителей математики в ВУЗах России и Бразилии учитывать специфику полученного предыдущего образования и

---

<sup>1</sup> Programme for International Student Assessment.

опираться на разработанные инструменты реализации преемственности в подготовке учителей математики, то это позволит реализовать преемственность.

**Цель исследования:** провести теоретико-аналитическое исследование математического образования России и Бразилии; сформулировать инструменты реализации преемственности в подготовке учителей математики.

**Задачи:**

- 1) проанализировать научную, научно-методическую литературу по теме исследования;
- 2) провести анализ математического образования России и Бразилии;
- 3) сформулировать инструменты реализации преемственности в подготовке учителей математики.

**Теоретико-методологическая база исследования:**

Исследовательская группа по образовательным процессам и историко-культурной перспективе (GERPEDH) Федерального Университета Сан-Паулу; Н. Стефанова.; И. Б. Нуньес; А.М. Лонгарес, Р.В Пуэнтес; Дамазио, Моура и Роза; Л. С. Выготским; П. Я. Гальперин; Д. Б. Эльконин; А.Л. Вахович; Х. Лефев, Д. Кури; Э.А. Пикулева; А.Рапопорт.

**Научная новизна исследования:** впервые проведен сравнительный анализ преемственности математического образования в России и Бразилии, выделены основные трудности и предложены инструменты реализации преемственности.

**Теоретическая значимость исследования:** описана преемственность математического образования в России и Бразилии, выделены основные проблемные области и предложен инструмент преемственности.

**Практическая значимость исследования:** обосновано и прописана практическая реализация инструментов преемственности математического образования в России и Бразилии.

**База проведения исследования:**

- Федеральный Университет Токантинса
- Федеральный Университет Северного Токантинса

- Тюменский Государственный Университет

### **Основные этапы исследования:**

1. Констатирующий этап. Анализ российской и бразильской систем образования на всех ступенях обучения. Выделение схемы преемственности в российской и бразильской системах образования.

2. Формирующий этап. Проведение сравнительного анализа математического образования в России и Бразилии. Выявление трудностей в процессе преемственности в образовании учителей математики.

3. Контрольный этап. Построение инструмента реализации преемственности в подготовке учителей математики в вузах России и Бразилии. (Август 2020 – июнь 2021).

### **Апробация результатов исследования.**

Выступление в формате лекции «Доступ в университет: знакомство с российской моделью» в рамках конференции «Диалоги с базовым образованием», связанного с лабораторией математического образования - Lemat, Федерального университета Токантинса.

Выступление в формате лекции «Система образования в России: структурные и организационные аспекты» в рамках академического мероприятия Encontro de Egresses de Ciências e Mathematics, приуроченного к XVII Неделе академической математики в Федеральном университете Северного Токантинса.

## ГЛАВА 1: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

### 1.1 ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ БРАЗИЛИИ

В данном исследовании за теоретическую основу взяты разработки о Культурно-Исторической Теории (К-ИТ), начатые Л. С. Выготским и соавторами. Теория была развита такими его последователями, как П. Я. Гальперин, Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов, Н. Ф. Талызина и другими. Все они поддержали принципы, заложенные Выготским для развития его исследований.

К-ИТ признает, что любое исследование человеческих процессов должно иметь отношение к социальной практике. По этому поводу Дамазио, Моура и Роза имеют следующую точку зрения:

*A Teoria Histórico-Cultural, emergente no contexto da Revolução Russa de 1917, tem como seus primeiros representantes, além de outros, Vigotski, Lúria, Leontiev e Rubinstein. Eles trazem como pressuposto a referência para qualquer estudo investigativo relacionado aos processos humanos e à prática social. (Damázio, Moura e Rosa, p. 02).*

Историко-культурная теория, возникшая в контексте русской революции 1917 года, была впервые представлена Выготским, Лурией, Леонтьевым и Рубинштейном. Они выдвинули предположение о том, что научное исследование связано с процессами жизнедеятельности человека и социальной практикой. [Дамазио, Моура и Роза, с. 02].

Другой характеристикой К-ИТ является понимание фундаментальной роли образования для развития человека, и в этом контексте школьное образование должно быть организовано на соответствующей научной основе, предназначенной для развития теоретического мышления у учащихся посредством преподавания в школе научных концепций. Понимание этого аспекта является основополагающим в формировании учителя математики. Дамазио, Моура и Роза обращают внимание на следующее:

*Por decorrência, uma educação, para uma teoria histórico-cultural, tem um valor eminente de formação humana. Para tanto, o ensino escolar precisa ser organizado de modo que desenvolva o pensamento dos estudantes, sendo o iniciante ou o mais recente a alcançar. Foi com a intenção de que Zankov, Elkonin, Davýdov, Talízina, entre tantos, se*



*dedicou por muitos anos a investigações experimentais. (DAMAZIO, MOURA E ROSA, p. 03)*

Таким образом, формирование личности имеет важнейшее значение для образования в контексте историко-культурной теории. Следовательно, школьное образование должно быть организовано так, чтобы происходило развитие мышления учащихся, будь то новички или более опытные ученики. Именно это сподвигло Занкова, Эльконина, Давыдова, Талызину и многих других посвятить себя многолетним экспериментальным исследованиям. [ДАМАЗИО, МОУРА И РОЗА, с. 03]

Таким образом, очевидно, что школа представляет собой подходящую социальную среду для развития образовательной деятельности. Эту социальную среду организует учитель, который является профессионалом, и чья работа опирается на научные знания. Такое понимание позволяет избегать ошибочных и упрощенных суждений, указывающих на закат школьного образования.

В методологическом аспекте данное исследование придерживается критического диалектического подхода. В его основе лежит исторический и диалектический материализм Маркса и Энгельса. Это та же самая основа, которую использовали Выготский и его соавторы при разработке структуры К-ИТ. Таким образом, принимая критико-диалектический подход, можно гарантировать эпистемологическую согласованность между методом исследования и принятой теоретической основой.

Вахович [с. 01] поясняет, что: «Отправной точкой диалектического метода исследования является критический анализ исследуемого объекта, что означает поиск определений, которые делают его тем, чем он является». Историко-диалектический метод также позволяет нам познать реальность во всей её разнообразии и сложности, и признать социальный статус образования, придав ему необходимый приоритет в философской мысли [Вахович с. 26]. Это понимание является фундаментальным для исследований в области образования, поскольку сложность образовательного феномена, образованного множественными отношениями и имеющего свое происхождение и цель в социальной реальности, является результатом экономических, социальных и политических определений. Такие определения действуют в воспроизводстве

доминирующей идеологии, но они также воспроизводят противоречия, которые активизируют изменения и способствуют возникновению новых социальных формаций; как следствие, это явление сложно понять.

Продолжая мысль, [Вахович с.34] подчеркивает, что: «Диалектический метод, благодаря историческому материализму, подразумевает, что реальность не может восприниматься непосредственно, но должна быть опосредована мышлением». Таким образом, для материалистического метода познание реализуется в основном в трех основных элементах: синхронности, анализе и синтезе, причем последний более уместен для использования термина «преодоление», поскольку для Лefевра «Преодоление требует, напротив, самое интенсивное, самое острое, самое реальное противостояние теорий или вещей». [Лefевр, с. 231]. Эти три момента напрямую связаны с фундаментальными категориями, такими как противоречие, тотальность, опосредование, воспроизводство и гегемония. Джамиль Кури объясняет их следующим образом:

*A categoria de contradição rebate a concepção de linearidade, pois parte do entendimento de que nada existe em permanência e, portanto, toda realidade é passível de superação. A categoria de totalidade busca a conexão dos aspectos particulares com o contexto social mais amplo que produz as contradições. A categoria de mediação parte do pressuposto que o homem é mediador das relações sociais e, portanto, agente para intervenção no real. A categoria de reprodução aponta para o fato de que o modo de produção capitalista para se manter, tende a se reproduzir, mesmo que com pequenas mudanças que não chegam a ser estruturais, mas apenas adaptativas a este modo de produção. A categoria de hegemonia entende que a ideologia da classe dominante e sua concepção de sociedade, de valores e de relações sociais devem ser reproduzidas a ponto de que estes ideais de sociedade sejam um consenso entre os cidadãos. (CURY, p. 23-26)*

*Категория противоречия опровергает концепцию линейности, поскольку она исходит из понимания того, что ничто не существует постоянно и, следовательно, вся реальность может быть преодолена. Категория тотальности стремится связать отдельные аспекты с более широким социальным контекстом, который порождает противоречия. Категория посредничества исходит из предположения, что человек является посредником социальных отношений и, следовательно, агентом вмешательства в реальное. Категория воспроизводства указывает на тот факт, что капиталистический способ производства, чтобы поддерживать себя, имеет тенденцию воспроизводиться даже с небольшими изменениями, которые не являются структурными, а*

только адаптируются к этому способу производства. *Категория гегемонии* подразумевает, что идеология правящего класса и его концепция общества, ценностей и социальных отношений должны воспроизводиться до такой степени, что эти идеалы общества являются консенсусом среди граждан. [Кури с. 23-26]

Данное исследование начинается с проблемы, выявленной в подготовке учителей математики в Бразилии, которая касается отсутствия теоретической базы педагогических наук для подготовки учителей и работы [Рапопорт], и направлена на анализ руководящих документов учебно-педагогической работы Российской Федерации, теоретических и концептуальных элементов, которые могут способствовать подготовке учителей математики в Бразилии. Мы полагаем, что Выготский и его последователи внесли свой вклад в виде теоретических и концептуальных элементов, которые способствовали развитию образования и учебно-педагогического труда.

В продолжение прежде всего определим подходы к организации системы образования в Бразилии и России, анализируя каждую из систем и выявим возможные моменты, подходящие для анализа.

Статья закона о Национальных руководящих принципах и основах образования, указанная под № 9,394 от 20 декабря 1996 г. (LDB934 / 96), определяет цель образования в Бразилии, его регулирующие органы, соответствующую подготовку специалистов в области образования и другое. Такие органы организованы системой союза федерации, штатов и муниципалитетов. Также там указано какие учебные заведения могут быть государственными или частными. Регулирование норм осуществляется федеральными органами на федеральном уровне - Национальным Советом по Образованию (CNE) и Министерством Образования (MEC); на уровне же штата он называется: Государственный Секретариат по Образованию (SEE), Государственный Совет по Вопросам Образования (SEE), Региональный Отдел Образования (DRE), или же Подсекретариат по образованию. На муниципальном уровне - Муниципальный Секретариат по Образованию (SME) или Муниципальный Совет по Вопросам Образования (CME). В этой структуре

каждый из этих уровней играет важную роль в образовательном процессе в целом.\*

Из-за исторического процесса колонизации Бразилия имеет исторический долг перед своим населением и, пытаясь уменьшить существующее неравенство, осуществляются образовательные проекты и принимаются реформы, которые могут обеспечить доступ населения страны ко всем уровням образования на стопроцентно бесплатной основе начиная с детского сада до аспирантуры. Таким образом, муниципалитеты несут ответственность за детские сады и начальные школы, но последние также могут быть взяты под контроль штата. С другой стороны, средняя школа - это ответственность штата и Федерации. Вместе они составляют обязательное базовое образование (Таблица 1).

Таблица 1

## Структура бразильской системы базовое образование:

<b>Этапы образования:</b>	<b>Условия</b>
Детский сад; Начальная школа; Старшие классы средней школы.	Образование коренных народов; Образование для молодежи и взрослых (EJA); Сельскохозяйственное образование; Торговые училища. Образование для особых поселений чернокожего населения; Дефектология и инклюзивное образование; Образование жителей речных рыбацких посёлков Дистанционное образование
<b>Примечание:</b>	
1. Образование на всех уровнях и этапах является публичным и бесплатным. Учащиеся также получают необходимую учебную литературу бесплатно; 2. Система образования Бразилии делится на базовое и высшее образование; 3. В Бразилии есть государственное и частное образование. Государственное образование может быть организовано на уровнях федерации, штата и города.	

Высшее образование не является обязательным, предоставляется в широком и на бесплатной основе, и является федеральной ответственностью (Таблица 2). Оно делится на бакалавриат (бакалавр и лицензиат) и аспирантуру (*Lato sensu u Stricuto sensu*).

Поскольку высшее образование не является обязательным, доступ к нему предоставляется посредством экзаменов (конкурса) и, с целью уменьшить существующее социальное неравенство, по закону каждое государственное образовательное учреждение обязано обеспечивать свободный и бесплатный доступ к образованию всем желающим, среди которых всегда должно выделяться определённое количество мест для чернокожего населения и аборигенов.

Таблица 2

## Структура бразильской системы высшее образование

<b>Звание:</b>	<b>Высшее образование:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Степень бакалавра (для юристов, инженеров, врачей и т. Д.);</li> <li>• Лицензиат (подготовка учителей).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lato sensu:</i></li> <li>- Специалитет</li> <li>• <i>Stricto Sensu:</i></li> <li>- Магистратура</li> <li>- Докторантура</li> </ul>
<b>Примечание:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Курс обучения (от 4 до 6 лет);</li> <li>• <i>Lato sensu</i> (1 или 2 года), Целью является профессиональное развитие, например: врач, заканчивающий курсы медицины, специализируется на кардиологии. Или инженер специализируется на дорожных работах и т.п.;</li> <li>• <i>Stricto Sensu:</i></li> <li>- Магистр (от 2 до 3 лет);</li> <li>- Докторантура (от 3 до 4 лет);</li> <li>• Целью <i>Strictu Sensu</i> является академическая карьера: профессор университета. На этих курсах основное внимание уделяется не техническим знаниям профессии, а знаниям научного метода, эпистемологии, истории и философии наук. Одним словом, все, что позволяет профессионалу работать с научными исследованиями;</li> <li>• Университет в Бразилии является общедоступным и бесплатным на всех курсах как для студентов, так и для аспирантов. Он организован по трем принципам: преподавание, исследования и повышение квалификации. В обучении стоит задача подготовки формальных специалистов. Исследования заключаются в обретении новых знаний. Кроме того, задача состоит в том, чтобы донести эти знания до общества, которое своими налогами способствует развитию университета.</li> </ul>	

Руководство системы Союза пытается продвигать программы и законопроекты, которые пытаются компенсировать существующее социальное неравенство среди вышеупомянутой части населения путём финансовой, гуманитарной помощью и, среди прочего, обеспечением этих учащихся базовым начальным и высшим образованием (Рис. 1)

Следующие формы обучения по-прежнему являются частью базового формального образования: ЕА (образование для молодежи и взрослых), специальное образование (предназначенное для людей с особыми потребностями), профессиональное образование (интегрируемое с трудовым обучением) и образование технического уровня (для тех, кто закончил обычную среднюю школу в качестве основного обязательного условия).



Рис. 1 Схема организации системы образования в Бразилии

Принимая во внимание то, что каждый регион имеет свои потребности и особенности, каждое учебное заведение имеет свои собственные правила и управление. При этом они должны соответствовать требованиям регулирующего органа. Закон (Федеральная Конституция 1988 г.) гарантирует, что каждый

гражданин Бразилии имеет доступ к образованию и что это ответственность как государства, так и семьи. Следовательно, осуществляется стремление к полному развитию личности и её подготовке как гражданина в данном обществе, а также надлежащая квалификация для профессиональной жизни. Таким образом, дабы обеспечить всеобщий доступ к образовательным учреждениям, как в базовом, так и в высшем образовании, предложение обучения может быть предоставлено в течение определённого периода: полного или частичного (утром, днем или вечером).

## 1.2 ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 17 февраля 2021 г.) определяет и регулирует структуру текущего образования в России. Что касается административной части, то основным органом, разрабатывающим основы и нормативные документы, является Министерство Образования и Науки. Управляющие организации обладают собственными полномочиями и расположены от самого высокого до самого низкого уровня; существуют также федеральные и муниципальные органы. Помимо этого, данные структуры могут работать в сотрудничестве, а именно:

- Федеральные стандарты и образовательные требования (которые определяют информационную составляющую учебных программ);
- Научные и образовательные институты (Они функционируют для реализации учебных программ);
- Структуры, осуществляющие управленческие и контрольные функции.
- Объединения юридических лиц, общественных групп и общественно-государственных компаний, работающих в системе образования РФ.

Система органов, ответственных за управление образованием (Таблица 3:), представляет собой сочетание централизованных и децентрализованных

управлений, которые объединяются следующим образом: центральное; вневедомственное; республиканское; автономно-областное; автономно-окружное.

Таблица 3

## Системы базовое образование в России:

<b>Этапы обучения:</b>	<b>Условия</b>
дошкольное образование; начальное общее образование; основное общее образование; среднее (полное) общее образование;	дополнительное образование детей и взрослых; дополнительное профессиональное образование; профессиональное обучение.
<b>Примечание:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базовое образование направлено на интеллектуальное, нравственное, эмоциональное развитие, построение основ, позволяющих сделать осознанный выбор программы профессиональной подготовки и успешно ее завершить;</li> <li>2. Профессиональная подготовка направлена на постоянное развитие личности;</li> <li>3. Ученики получают более конкретное образование по своему призванию. После этого возможно поступить в университет.</li> <li>4. Граждане России имеют право на бесплатное обязательное общее образование и бесплатное конкурентоспособное высшее образование.</li> </ol>	

Система образования организована по принципам Общее образование (дошкольное; начальное общее; основное общее, среднее общее) и Профессиональное, куда входят профессиональное среднее и высшее образование (бакалавриат, специалитет, магистратура и подготовка кадров высшей квалификации).

Согласно ч. 5 ст. 66 Федерального закона № 273-ФЗ начальное общее, общее и среднее общее образование являются обязательными. Однако, дошкольное образование не является обязательным, поэтому, в зависимости от



региональных властей может требоваться взнос символической платы за обучение в соответствии с доходом семьи.

По своей структуре учебные заведения (Рис. 2) могут быть государственными, муниципальными и негосударственными. Система образования имеет следующие формы:

[...] система дошкольного воспитания, общеобразовательная школа, профессионально-техническое образование, среднее специальное образование, высшее образование, послевузовское образование, система повышения квалификации и переподготовки кадров.



Рис. 2 Схема организации системы образования в России

Современная система высшего образования в России построена на Болонском соглашении (Таблица 4), которое включает в себя степени бакалавра и магистра. При этом специалитет сохранился еще в нескольких вузах. Далее следует Послевузовский Уровень (аспирантура, ординатура, ассистентура-стажировка).

Таким образом в России достигается преемственность в математическом образовании для людей, проживающих на территории России.

## Системы высшее образование

Высшее образование	Звание:	Аспирантура:
	Бакалавр; Специалист.	Магистратура; Подготовка кадров высшей квалификации;
<b>Примечание:</b>		
<p>1. Здесь студенты выбирают свой курс, а по его окончании получают степень бакалавра.</p> <p>2. После четырёх лет обучения они могут продолжить обучение в аспирантуре, которая длится около двух лет, и получить степень магистра.</p> <p>3. По завершении обучения в докторантуре, которая длится три года, учащийся получает звание кандидата наук. Уровень доктора наук присуждается кандидату наук, который делает научное открытие.</p>		

Российское университетское обучение предоставляет различные варианты реализации: очную, вечернюю, заочную и дистанционную. Согласно юридическим документам, образование ставит своей целью подготовку и обучение человека соразмерно требованиям общества и государства, где благодаря этому гражданин (учащийся) имеет возможность достигнуть образовательного уровня для жизни и для работы.

## ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

Итак, познание посредством материалистического метода заключается в трех основных моментах: синхронизация (объект в целом хаотичен), анализ (он частично принимает всю сущность объекта, который делает его тем, что он есть) и преодоление (с противоречием сущности объекта с качественными преобразованиями). Таким образом, можно лучше понять выбранный метод исследования, который относится к согласованности между методом и изучаемой теорией, К-ИТ, корни которой лежат в историческом материализме,

где такая согласованность преодолевает риски эклектики, которая все примиряет.

В рамках исторического процесса Бразилии необходимо попытаться уменьшить социальные и экономические различия своего населения, которое в подавляющем большинстве не имело доступа к образованию. Не стоит также забывать, что первой принятой бразильской конституции (1988 г.), затрагивающей широкий круг вопросов, и бесплатному образованию всего 33 года. По этой причине государство, ответственное за образование своих граждан, гарантирует посредством проектов постоянной помощи (финансовой, продовольственной и т. д.), что учащиеся могут получить доступ к бесплатному государственному образованию с целью обеспечить необходимое обучение для жизни и соответствующих профессиональных аспектов. Следовательно, каждый орган, входящий в состав Союза (федеральный, штатный и муниципальный), играет важную роль в обеспечении права доступа своих граждан к образовательным учреждениям, что делает базовое образование обязательным.

Система образования в России состоит из образовательных программ и сетей, регулируемых государством, состоящих из независимых учреждений, которые подчиняются комбинированной системе централизации и децентрализации управления, и подчиняются административному надзорному органу.

После того, как ученик оканчивает начальную школу, он может продолжить учебу в специальном высшем учебном заведении, техническом училище или остаться в школе, продолжая учебу в старших классах. В некоторых же учреждениях включены предметы, которые ученикам нужно будет для будущего поступления в определенный университет. Нынешняя российская система образования хотя и претерпела реформы, но в ней всегда остаются нюансы, которые можно сделать лучше.

## ГЛАВА 2: ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В ВУЗАХ БРАЗИЛИИ И РОССИИ

### 2.1. СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ БАЗОВОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: БРАЗИЛИЯ

Базовое образование в Бразилии организовано на основе Закона о Руководящих принципах и основах образования (LDB - 9.394 / 96); оно стало структурироваться по этапам и формам обучения, охватывающим образование в раннем детстве, начальное образование (ранние и последние годы) и среднюю школу. Оно организовано в соответствии с Национальной общей базой учебных программ (BNCC), где его структурные части расположены в соответствии с определённой областью знаний.

В начальной школе (ранние и последние годы обучения) в области знаний по математике существует приверженность развитию математической грамотности и где структура выражается в следующих тематических единицах: Числа, Алгебра, Геометрия, Меры величин, Статистика и Вероятность.

Тематическая единица "Числа" направлена на развитие числового мышления в начальной школе в раннем возрасте. Уже в начальной школе выпускные классы - это" [...] то, где учащиеся решают задачи с натуральными, целыми и рациональными числами, включая фундаментальные операции, с их различными значениями и используя различные стратегии с пониманием процессов, связанных с ними"[BNCC, с. 265].

Тематический блок алгебры направлен на развитие алгебраического мышления. В начальной школе-младших классах это представлено вместе с Тематической единицей чисел, и в ней не вводятся операции с буквами. Уже в Начальной школе-Выпускные классы:

*[...] os estudos de Álgebra retomam, aprofundam e ampliam o que foi trabalhado no Ensino Fundamental – Anos Iniciais. Nessa fase, os alunos devem compreender os diferentes significados das variáveis numéricas em uma expressão, estabelecer uma generalização de uma propriedade, investigar a regularidade de uma sequência numérica, indicar um valor*

*desconhecido em uma sentença algébrica e estabelecer a variação entre duas grandezas. ( BNCC, p. 267)*

[...] изучение алгебры охватывает, углубляет и расширяет то, над чем работали в начальной школе – в ранние годы. На этом этапе учащиеся должны понять различные значения числовых переменных в выражении, установить обобщение свойства, исследовать регулярность числовой последовательности, указать неизвестное значение в алгебраическом предложении и установить изменение между двумя величинами. [BNCC, с. 267]

По предмету Геометрия в начальной школе - первых годах обучения, ученик в итоге должен уметь определять и устанавливать опорные точки, а также уметь строить представления и оценки расстояния. Для начальных классов – выпускных классов должна быть закрепление предыдущего обучения и его расширение, в дополнение к этому “следует также подчеркнуть задачи, которые анализируют и производят преобразования и расширения/сокращения плоских геометрических фигур, выявляя их варианты и инвариантные элементы, чтобы развить понятия конгруэнтности и сходства.”[BNCC, с. 269]

В Количествах и Измерениях предполагается, что:

*No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a expectativa é que os alunos reconheçam que medir é comparar uma grandeza com uma unidade e expressar o resultado da comparação por meio de um número. [...]*

*No Ensino Fundamental – Anos Finais, a expectativa é a de que os alunos reconheçam comprimento, área, volume e abertura de ângulo como grandezas associadas a figuras geométricas e que consigam resolver problemas envolvendo essas grandezas com o uso de unidades de medida padronizadas mais usuais. (BNCC, p. 269)*

В начальной школе-в первые годы обучения ожидается, что учащиеся поймут, что измерение - это сравнение величины с единицей измерения, и выразят результат сравнения с помощью числа. [...]

В выпускных классах начальной школы ожидается, что учащиеся распознают длину, площадь, объем и угол апертуры как величины, связанные с геометрическими фигурами, и что они могут решать проблемы, связанные с этими величинами, с использованием более обычных стандартизированных единиц измерения. [BNCC, с. 269]

В теории вероятностей и статистике следует выделить использование технологий. В начальной школе – младших классах вводится тема вероятностей, которая должна способствовать пониманию того, что не все явления детерминированы. В выпускных классах начальной школы следует проводить мероприятия, способствующие спонтанным экспериментам и моделированию

данных с сопоставлением результатов. В вопросе статистики ориентировано поощрение исследовательской деятельности со сбором и организацией данных, и что в начальных классах-выпускных классах учащиеся могут создавать и организовывать исследовательские отчеты описательной статистики с таблицами и графиками.

Для средней школы характерно:

*O Ensino Médio, etapa final do processo formativo da Educação Básica, é orientado por princípios e finalidades que preveem:*

1. a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
2. a preparação básica para a cidadania e o trabalho, tomado este como princípio educativo, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de enfrentar novas condições de ocupação e aperfeiçoamento posteriores;
3. o desenvolvimento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e estética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
4. a compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos presentes na sociedade contemporânea, relacionando a teoria com a prática.

*O Ensino Médio deve ter uma base unitária sobre a qual podem se assentar possibilidades diversas como preparação geral para o trabalho ou, facultativamente, para profissões técnicas; na ciência e na tecnologia, como iniciação científica e tecnológica; na cultura, como ampliação da formação cultural.*

Старшая школа как заключительный этап формирующего процесса базового образования, руководствуется принципами и целями, которые предусматривают:

1. закрепление и углубление знаний, полученных в начальной школе, что позволяет продолжить учебу;
2. базовая подготовка к гражданству и работе, взятая в качестве образовательного принципа, для продолжения обучения, с тем чтобы иметь возможность столкнуться с новыми условиями занятий и дальнейшего совершенствования;
3. развитие воспитания человеческой личности, включая этическую и эстетическую подготовку, развитие интеллектуальной автономии и критического мышления;
4. понимание научных и технологических основ, существующих в современном обществе, соотнесение теории с практикой.

Среднее образование должно иметь единую основу, на которой могут основываться различные возможности в качестве общей подготовки к работе или, необязательно, к техническим профессиям; в области науки и техники - в качестве научно-технического инициирования; в области культуры - в качестве расширения культурной подготовки.)

В средней школе содержание также организовано в соответствии с Национальной общей учебной базой, которая определяет, что учебная организация области математики и ее технологий имеет несколько

возможностей и где один из возможных способов может быть по темам, как в начальной школе, в соответствии с реальностью и требованиями, но с сохранением и формулированием предложений BNCC, таких как тематические области: числа и алгебра; геометрия и меры величин; вероятности и статистика. [BNCC, с. 542]

Также необходимо учитывать следующее:

*Art. 23. A educação básica poderá organizar-se em séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não-seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar.*

*§2º. O calendário escolar deverá adequar-se às peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas, a critério do respectivo sistema de ensino, sem com isso reduzir o número de horas letivas previsto nesta Lei. (LDB - 9.394 / 96, p. 8)*

Статья 23. Базовое образование может иметь следующие виды организации: годовые серии, полугодовые периоды, циклы, регулярное чередование периодов обучения, несерийные группы на основе возраста, компетентности и других критериев или в соответствии с различными формами организации, когда это рекомендуется в интересах процесса обучения.

§2. Школьный календарь должен быть адаптирован к местным особенностям, в том числе климатическим и экономическим, по усмотрению соответствующей системы образования, не сокращая тем самым количество учебных часов, предусмотренных настоящим законом. [LDB - 9.394 / 96, с. 8]

Важно учитывать эти факторы, поскольку в связи с географическими и климатическими условиями, существующими в Бразилии, для того, чтобы иметь широкий и свободный доступ ко всему бразильскому населению, знание этих факторов необходимо как для жизни ученика, так и для учительской работы.

## ENEM

Национальный экзамен в средней школе – ENEM был создан в 1998 году для оценки успеваемости учащихся в базовом образовании; с 2009 года он также использовался в качестве формы поступления в высшие учебные заведения, а также обеспечивает финансирование учеников в государственных программах Министерства Образования и Культуры (MEC), которое вместе с Национальным

Институтом Образовательных Исследований и Исследований Анисио Тейшейры (Inep) является органами, ответственными за подготовку заявок и проведение экзамена. Результат экзамена действителен как для доступа к высшему образованию в Бразилии, так и в Португалии, если бразильский ученик хочет учиться в каком-либо португальском высшем учебном заведении.

Экзамен ENEM состоит из 180 вопросов, поделённых на 4 области знаний:

1. Языки, коды и их технологии (Португальский, Иностранный язык – испанский или английский, Искусство, Литература, Физическое воспитание и Информационно-коммуникационные технологии);
2. Гуманитарные науки и их технологии (история, география, социология и философия);
3. Естественные науки и их технологии (физика, химия и биология);
4. Математика и ее технологии (математика-алгебра, геометрия и др.).

180 вопросов в виде теста с вариантами ответов разделены следующим образом: 45 вопросов по гуманитарным наукам, 45 вопросов о языках и кодах, 45 вопросов из математики, 45 вопросов из естественных наук. Утверждения (задания) представлены текстами, которые контекстуализируют вопрос, чтобы ученик мог выбрать вариант. Тест по иностранному языку состоит из 5 вопросов, где ученик при регистрации на экзамен выбирает между английским или испанским языком, а в день теста отвечает только на вопросы выбранного языка. В дополнение к вопросам также необходимо написать сочинение-рассуждение, в котором раскрывается определённая тема и предоставляются текстовые вставки или графические материалы.

Вопросы Enem не учитывают количество правильных ответов ученика; Национальный институт образовательных исследований и исследований Анисио Тейшейра – ИНЕП, учреждение, ответственное за организацию экзамена, использует для проверки тестов Метод Теории Ответов на Предмет (TRI), где оценка вопросов происходит в соответствии с уровнем сложности, количеством верных ответов и вероятностью выбора правильных ответов путём метода «на удачу».



Курсы математики как бакалавриата, так и лиценциата (подготовка преподавателей) предлагаются в основном государственными университетами, и для доступа к этому курсу необходимо иметь минимальный балл, определенный из среднего числа кандидатов на курс. Используется оценка Enem по письму + математика и ее технологии + естественные науки и их технологии.

## ENEM: МАТЕМАТИКА И ЕЕ ТЕХНОЛОГИИ

Тесты ENEM стремятся обеспечить междисциплинарность и способность интерпретировать текст. Для этого вопросы задаются с помощью текстов, которые контекстуализируют задачу или используют графические материалы (инфографику, диаграммы, фотографии или комиксы).

Поскольку базовое образование в Бразилии имеет уникальный профиль с национальной учебной программой, то тест ENEM по Математике и её технологиям одинаков для всех; он меняет только цвет тестовой тетради, которую получает ученик, и порядок, в котором задаются вопросы. Тест по математике - единственный с изолированным содержанием, вопросы даются с 5 вариантами ответов.

Справочная таблица, которая структурирует экзамен, основана на национальных документах об образовании, на следующих компетенциях и навыках (Таблица 5), которые должны быть обеспечены и развиты у учащихся. Она состоит из:

Таблица 5

### Компетентность ENEM

<i>Компетентность 1</i>	Создавайте значения натуральных, целых, рациональных и действительных чисел;
<i>Компетентность 2</i>	Используйте геометрические знания, чтобы читать и представлять реальность и действовать в соответствии с ней.
<i>Компетентность 3</i>	Создавайте представления о мерах величин для понимания реальности и решения повседневных проблем.

## Продолжение Таблицы 5

<i>Компетентность 4</i>	Создавайте представления различной величины, чтобы понимать реальность и решать повседневные проблемы.
<i>Компетентность 5</i>	Моделируйте и решайте проблемы, связанные с социально-экономическими или научно-техническими переменными, используя алгебраические представления.
<i>Компетентность 6</i>	Интерпретируйте научную и социальную информацию, полученную при чтении графиков и таблиц, выполнении прогнозов тенденций, экстраполяции, интерполяции и интерпретации.
<i>Компетентность 7</i>	Понимать случайный и недетерминированный характер природных и социальных явлений и использовать соответствующие инструменты для измерений, определения выборки и расчетов вероятностей для интерпретации информации о переменных, представленных в статистическом распределении.

**Пример ENEM**

**Задание 136:** Этот вопрос относится к Компетенции 1 - Создание значений натуральных, целых, рациональных и действительных чисел.

*Источник: ENEM 2019, Caderno Amarelo (ENEM 2019, Желтый блокнот)*

Рассмотрим пример задания.

**Задание 136:** Боулинг - это спорт, цель которого - сбить шаром несколько кеглей, расположенных на дорожке. Учитель математики организовал игру в боулинг, в которой булавки представляют собой бутылки с этикетками с номерами, как показано на схеме. Описание схемы: Схема (Рис. 3) состоит из десяти бутылок с этикетками, которые представляют собой булавки. Этикетки на этих бутылках содержат следующую информацию:

Учащийся набирает баллы в соответствии с суммой количеств, указанных на этикетках сброшенных бутылок. Если две или более меток представляют одно и то же количество, только одна из них будет засчитана для начисления очков. Один ученик за один ход набрал 7,55 балла. На одной из сброшенных им бутылок была этикетка 6,8.

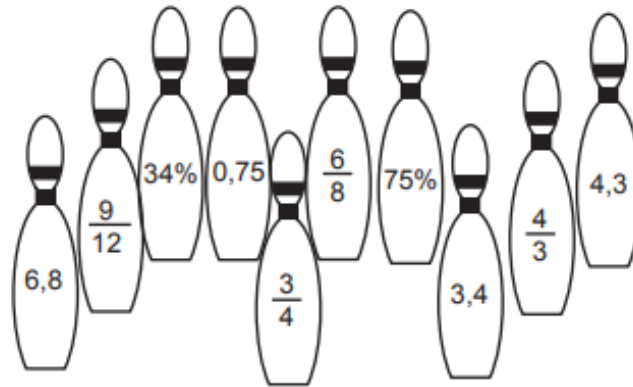


Рис. 3: Схема

Максимальное количество бутылок, которые он уронил для получения этого балла, равно::

- A- 2.
- B- 3.
- C- 4.
- D- 5.
- E- 6.

Ответ: E.

Такие задания являются обязательными и сопоставимы с российскими заданиями из банка ФИПИ.

## 2.2. СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ БАЗОВОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: РОССИЯ

В российских методических рекомендациях, представленных в официальных документах (Примерная основная образовательная программа основного общего образования, 2015 г., Протокол № 1/15 от 08 апреля 2015 г.), подчеркивается, что при изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных навыков (формулировать, аргументировать и

критиковать) [...] [ФГОС, стр. 4], (основное общее образование) Основное общее образование:

завершающая ступень обязательного образования в Российской Федерации. Поэтому одним из базовых требований к содержанию образования на этой ступени является достижение выпускниками уровня **функциональной грамотности**, необходимой в современном обществе, как по математическому и естественнонаучному, так и по социально-культурному направлениям.

Преподавание математики делится на курсы 5-6 класса с содержанием алгебры и геометрии и 7-9 класса с курсом математики, ориентированным на линии: числа, алгебру, геометрию, функции, логику, статистику и теорию вероятностей, среди прочего, и где логика входит в прочие структуры и предшествует теории множеств. Кроме того, недавно был введен курс “реальная математика” с учетом применимости и необходимости представления применимости математики в контексте повседневной жизни ученика. Есть также курсы, которые видны отдельно, которые являются строками “контекстуализированных задач” и “истории”.

Установки для 10-11 классов средней школы делятся на два уровня: базовый и профильный, где:

**Базовый уровень** стандарта учебного предмета ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования, задачами социализации.

**Профильный уровень** стандарта учебного предмета выбирается исходя из личных склонностей, потребностей учащегося и ориентирован на его подготовку к последующему профессиональному образованию или профессиональной деятельности.

Организация двух уровней предъявляет три области (Таблица 6) требований к организации учебного плана по математике: 1. Обучение математике, ориентированное на практику; 2. Математика для профессионального использования; и 3. Творческое направление (направленное на деятельность, требующую математики).

## Блоки возможных реализаций знаний обучающего

<b><i>Блоки требований:</i></b>	
Базовый уровень. По окончании этой программы ученик должен иметь общие знания математики для современной повседневной жизни.	<u><i>Базовый компенсирующий:</i></u> предназначен для тех, кто по разным причинам не смог успешно освоить учебные программы общего базового образования.
	<u><i>Базовый основной:</i></u> эта программа предназначена для учеников, которые во время базового общего образования не испытывали больших трудностей при ее завершении и, при необходимости, могут изучать математику для профессионального использования.
Углубленный уровень. Эта программа напрямую связана с требованием «математика для профессионального применения».	Имея структуру и возможность изучать математику на более высоком уровне, ученик будет иметь прочную основу, которая обеспечит ему более серьезное и продвинутое обучение в университете.

В отличие от Бразилии в России есть разделение на базовый и профильный уровень, что позволяет отделить обучающихся с низким уровнем знаний от поступления на математические специальности.

## 2.2.1 СИСТЕМА РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ ЭЛЬКОНИНА-ДАВЫДОВА И ЗАНКОВА

В 1960-х годах был создан научный коллектив, в котором изучалось значение младшего школьного возраста в умственном развитии человека. На основе исследований Л. С. Выготского в качестве основы для развития дальнейших исследований его исследовательская группа разработала исследования по различным теориям, которые дополнили идейную предпосылку этого. С этого момента возникли новые термины и основа обучения на теоретических основах.

В рамках этой предпосылки необходимо подчеркнуть, что знания не предоставляются в готовом виде и что особое внимание в этой системе уделяется развитию навыков учащихся. В этом смысле понимается, что школьное обучение направлено на формирование научных концепций, что оно основано на предположении, что учащийся является активным участником учебного процесса и что учеба - это деятельность, результатом которой является приобретение знаний, что оценивается в процессе.

Из этого вытекают две системы развития образования Эльконина-Давыдова и Занкова<sup>2</sup>. Первая построена на трех принципах: 1) общее усвоение метода решения задач; 2) организация и структурирование информации для действия практики, ориентированной на изучаемое содержание; 3) структурирование и решение с помощью экспериментов задач. Эти три элемента считаются важными для структурирования понятия исследуемого объекта. Вторая же система указывает, что образовательный процесс ориентирован на конкретного ученика, не на единицу в целом, а на анализ студента, где целью является выявление индивидуальности и оптимальное развитие каждого ученика.

---

<sup>2</sup> In: <https://tovievich.ru/book/obrazovanie/7711-vtkudryavcev-o-razlichiyah-sistem-razvivayuschego-obucheniya-db-elkonina-vv-davydova-i-lv-zankova.html>

Для обеих систем существуют учебные материалы и структура учебного процесса, а также программы гособразца для обеих систем, Наиболее же распространённой в соответствии с документами и постановлениями по развитию современного образования, является система Эльконина– Давыдова.

## ЕГЭ

Единый государственный экзамен (ЕГЭ) - это форма итоговой государственной аттестации по образовательным программам общеобразовательной средней школы (ГИА). Был учрежден в 2009 году, и любой учащийся, получивший базовое образование и не имеющий академической задолженности, завершивший всю учебную программу или индивидуальную учебную программу, является учащимся образовательных программ среднего профессионального образования и может сдать данный экзамен. Это единственная форма экзаменов на бакалавриат в школах и основная форма предварительных экзаменов для поступления в университеты.

В соответствии с профилем выбора ученика, он должен выбрать предметы, необходимые для поступления в университет. Каждый университет требует минимального балла и конкретных предметов для поступления в соответствии с желаемым курсом или областью. Если ученику необходимо получить только аттестат, достаточно выбрать два предмета, из которых обязательно будут русский язык и базовая математика. В соответствии с профилем, которому необходимо следовать, могут быть добавлены другие предметы; всего существует 15 предметов, и до 11 предметов могут быть разрешены для проведения экзамена.

- Помимо русского языка и базовой математики, необходимых для получения аттестата, ЕГЭ сдается по 10 предметам:

- Русский язык
- Математика (базовая и профильная)
- Физика

- Химия
- История
- Обществознание
- Информатика и информационно-коммуникационные технологии (К-ИТ)
- Биология
- География
- Иностранные языки (английский, немецкий, французский, китайский и испанский языки)
- Литература

## ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

В соответствии с Концепцией развития математического образования в Российской Федерации экзамен по математике делится на два: базовый и профильный. Для общего оценивания без необходимости изучения математики для выбранной области обучения ученику нужно только сдать базовый экзамен, чтобы получить сертификат. Если при выборе направления обучения требуется математика, то экзамен по математике будет профильный.

Согласно официальному сайту экзамена, базовый и профильный уровни имеют разную структуру, количество вопросов и время (для решения задач). Вопросы предназначены для проверки владения базовыми и практическими навыками, связанными с повседневными проблемными ситуациями, на основе математических знаний (Таблица 7).



## Компетенции по ЕГЭ

Темы	Элементы содер
<i>Алгебра</i>	Числа, корни и степени
	Основы тригонометрии
	Логарифмы
	Преобразования выражений
<i>Уравнения и неравенства</i>	Уравнения
	Неравенства
<i>Функции</i>	Определение и график функции
	Элементарное исследование функций
	Основные элементарные функции
<i>Начала математического анализа</i>	Производная
	Исследование функц
	Первообразная и интеграл
<i>Геометрия</i>	Планиметрия
	Прямые и плоскости в пространстве
	Многогранники
	Тела и поверхности вращения
	Измерение геометрических величин
	Координаты и векторы
<i>Элементы комбинаторики, статистики и теории Вероятностей</i>	Элементы комбинаторики
	Элементы статистики
	Элементы теории вероятностей

Базовый уровень имеет следующую структуру: 20 вопросов с краткими письменными ответами базового уровня образования. Ответы - это целое число или конечная десятичная дробь, или последовательность цифр.

Профильный уровень состоит из 19 вопросов, а экзамен разделен на 2 части, с краткими письменными ответами на вопросы с 1 по 12 и с ответами на полное решение и обоснование вопросов с 13 по 19. Первая часть вопросов 1 до 8 - это базовый уровень, где они соответствуют уровню обычного колледжа без углубленного изучения математики. У второй части вопросов повышен уровень: 4 коротких и 7 обоснованных ответов.

**Пример Базовый уровень:**

**Задание 6:** Задание требует базовых знаний, с элементарной бытовой проблемой. Преобразование единиц измерения.

*Источник: ЕГЭ по математике 05.06.2014. Основная волна. Запад.*

*Вариант 1*

Задание 6: В старинной книге полезных советов «Домострой» имеется рецепт десерта Шарлотка. Для приготовления Шарлотки следует взять 12 фунтов яблок. Сколько килограммов яблок надо взять хозяйке для приготовления Шарлотки? Считайте, что 1 фунт равен 400 граммам.

Решение:

В 12 фунтах содержится  $12 \times 400 = 4800$  граммов или 4,8 килограмма.

Ответ: 4,8.

**Пример Профильный уровень:**

**Задание 8:** Задание требует знания элементарной стереометрии, умения применять формулы для нахождения объема фигуры, уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.

*Источник: ЕГЭ 2019 Математика Профильный уровень Часть 1.*

Задание 8: Объем куба, описанного около сферы (Рис. 4), равен 216. Найдите радиус сферы.

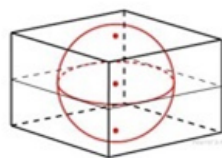


Рис. 4: сферы

Решение: 1)  $V_k = a^3$  (где  $a$  – длина ребра куба), поэтому  $a^3 = 216$

$$a = \sqrt[3]{216}$$

$$a = 6$$

2) Так как сфера вписана в куб, значит, длина диаметра сферы равна длине ребра куба, поэтому  $d = a, d = 6, d = 2R, R = 6:2 = 3$ .

Ответ: 3.

## 1.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В БРАЗИЛИИ И РОССИИ

### БРАЗИЛИЯ:

Проведенная Национальным Институтом образования и образовательных исследований Анисио Тейшейры (Inep) перепись высшего образования в Бразилии в 2019 году показывает, что в стране насчитывается 2608 высших учебных заведений, из которых 2076 - колледжи, 294 - университетские центры, 198 - университеты и 40 - Федеральные институты образования и Федеральные центры технологического образования. Из этого общего числа 2 306 являются частными учебными заведениями, а 302 - государственными, при этом 8 604 526 абитуриентов поступили в высшие учебные заведения, где более половины из них, 6 524 108, поступили в частные заведения. В Бразилии также обучаются иностранные студенты из 177 различных стран, в том числе 17 539 иностранных студентов на курсах бакалавриата. Число преподавателей, работающих в высших учебных заведениях, составляет 386 073 человека, причем 37,5% из них имеют степень магистра, а 45,9% - докторскую степень. (<https://www.gov.br/pt-br/noticias/educacao-e-pesquisa/2020/10/censo-da-educacao-superior-mostrou-aumento-de-matriculas-no-ensino-a-distancia>)

Для иностранных кандидатов, желающих получить<sup>3</sup> степень бакалавра или аспиранта в Бразилии, процесс состоит из подачи документов и регистрации в процессе отбора на определенный курс, а также наличия Сертификата о владении португальским языком для иностранцев – Celpe - Bras, если кандидат не из португалоговорящей страны. Обычно каналами связи для доставки документов и дополнительной информации являются дипломатические посты Бразилии за рубежом. Для признания дипломов, выданных за рубежом, необходимо оценить действующие соглашения по этому предмету со странами

---

<sup>3</sup> (В: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/estudar-o-ensino-superior-no-brasil>)

и/или, как в случае магистра и доктора, необходимо, чтобы курс оценивался и признавался в той же области знаний или на эквивалентном уровне.

Кроме того, согласно исследованию, проведенному Inep, около 1,7 миллиона студентов находятся на курсах бакалавриата, эти данные показывают важность адекватной подготовки этих студентов. Поэтому правительство попыталось улучшить подготовку специалистов в области образования с помощью новых Национальных учебных руководств по подготовке учителей (2019 год), где для этого необходимо развить три конкретные компетенции и их измерения, а именно: I - профессиональные знания: § 1°: I - овладевать объектами знаний и знать, как их преподавать.; II - демонстрировать знания о студентах и о том, как они учатся; III - распознавать жизненные контексты студентов; и IV - знать структуру и управление образовательных систем; II - профессиональная практика: § 2° I - планировать учебные действия, которые приводят к эффективному обучению; II - создавать и знать, как управлять учебной средой; III - оценивать развитие учащегося, обучение и преподавание; и IV-проводить практику и III - профессиональное участие: § 3°: I - обязанность самостоятельного профессионального развития; II - посвятить себя обучению учащихся и претворить в жизнь принцип, согласно которому каждый может учиться; III - участвовать в педагогическом проекте школы и в построении демократических ценностей; и IV - профессионально взаимодействовать с семьями и общиной, стремясь улучшить школьную среду. (Статья 4°, резолюция CNE / CP N° 2, стр. 2-3 2019).

Организация учебного плана курсов, направленных на подготовку учителей и соответствующих общей национальной учебной базе базового образования, также должна соответствовать специфике Национальных учебных руководств для каждого вида обучения, таким образом, содержание организовано в группах и что они должны иметь минимальную общую рабочую нагрузку в 3200 часов.

## БАКАЛАВРИАТ (ЛИЦЕНЗИАТ)

В соответствии с постановлением CNE / CP № 2 от 20 декабря 2019 года все курсы бакалавриата, направленные на начальную подготовку учителей базового образования, должны иметь минимальную рабочую нагрузку в размере 3200 часов, разделенных на 3 группы (Таблица 8), в которых может быть использован предыдущий опыт, накопленный в учебных заведениях (или соответствующий группе III). Где:

*Art. 62. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade Normal. (LDB - 9.394 / 96 p. 20)*

Статья 62. Подготовка учителей для работы в системе базового образования будет осуществляться на более высоком уровне, в рамках курса бакалавриата, полного выпуска, в университетах и высших учебных заведениях, допускаемых в качестве минимальной подготовки для осуществления Магистериума в области дошкольного образования и в первых четырех классах начальной школы, предлагаемых на среднем уровне в обычном режиме. (Закон № 9394 от 20 декабря 1996 года, с. 20)

Таблица 8

## Разделение по группам и по нагрузке

<b>Группа</b>	<b>Минимальная нагрузка</b>	<b>Соответствие</b>
<b>Группа I</b> (Должно начаться на 1 курсе)	800 часов	Общая база, что включает в себя научные и педагогические знания и лежит в основе образования и сопутствующих систем, школ и обучающих методик.

<p align="center"><b>Группа II</b> (Должен быть реализован в течение периода с 2 по 4 курса)</p>	<p align="center">1600 часов</p>	<p>Обучения конкретным содержаниям области, компонентов, блоков и тематических объектов, знаний VNCC, и в педагогической области этих материалов.</p>
<p align="center"><b>Группа III</b> (От 1-го года, вместе с Группами I и II),</p>	<p align="center">400 часов</p>	<p>Часы для практики под наблюдением, в реальной ситуации, работа в школе, то, как на это указывает Педагогический план Курса (КПП) института образования.</p>
	<p align="center">400 часов</p>	<p>Для практических занятий с компонентами учебных Групп I и II, распределенных по всему курсу с самого начала, то, как на это указывает Педагогический план Курса (КПП) института образования.</p>
<p align="center"><b>ИТОГО ЧАСОВ (минимум):</b></p>		<p align="center"><b>3200 часов</b></p>

Данные взяты: Постановление CNE/CP № 2, 2019

Начальная подготовка учителей базового образования делится на 3 группы и в соответствии с предметами, подлежащими изучению во II группе, должна быть включена для каждой группы, указанной в соответствии с VNCC и PPS курса.

- i. Многопрофильные учителя дошкольного образования;
- ii. Многопрофильные учителя начальных классов начальной школы;
- iii. Учителя последних классов начальной и средней школы.

Практика должна быть сформулирована по предварительному согласованию с учебным заведением и ассоциированным или согласованным учреждением. Педагогические практики должны сопровождаться учителем из

учебного заведения и другим опытным учителем школы. Кроме того, все практики должны быть зарегистрированы в портфолио.

Для степеней, которые требуют специфики в связи с их модальностью, в Постановлении № 2 от 2019 года подчеркивается следующее:

*Art. 16. As licenciaturas voltadas especificamente para a docência nas modalidades de Educação Especial, Educação do Campo, Educação Indígena, Educação Quilombola, devem ser organizadas de acordo com as orientações desta Resolução e, por constituírem campos de atuação que exigem saberes específicos e práticas contextualizadas, devem estabelecer, para cada etapa da Educação Básica, o tratamento pedagógico adequado, orientado pelas diretrizes do Conselho Nacional de Educação (CNE).*

*Art. 17. Os cursos de Educação Superior e de Ensino Médio para a Formação de Professores Indígenas devem atender, também, e no que couber, às Diretrizes Curriculares Nacionais específicas instituídas pela Resolução CNE/CP nº 1, de 7 de janeiro de 2015. (Art. 16 e Art 17, Resolução CNE/CP Nº 2, p. 9 -10, 2019).*

*Art. 16. Все степени направлены специально для обучения в условиях Специального обучения, Образования вне учебного заведения, Образование для коренных народов, Образование для жителей поселений бывших рабов, должны быть организованы в соответствии с руководящими принципами настоящей Резолюции, и, будучи областями, которые требуют знаний и конкретных практических навыков, они должны установить для каждого этапа начального образования, подхода, обучения, правила руководствуясь рекомендациями Национального Совета по Образованию (CNE).*

*Art. 17. Cursos de Ensino Superior e de Ensino Médio para a Formação de Professores Indígenas devem atender, também, e no que couber, às Diretrizes Curriculares Nacionais específicas instituídas pela Resolução CNE/CP nº 1, de 7 de janeiro de 2015. [Art. 16 e Art 17, Resolução CNE/CP Nº 2, p. 9 -10, 2019]*

Для выпускников, которые хотят получить второе высшее образование (Таблица 9), нагрузка, требуемая от общего количества, около 1120 часов, разделена на:

## Второе высшее образование (разделение по группам и по нагрузке)

<i>Группа</i>	<i>Минимальная нагрузка</i>	<i>Соответствие</i>
<b>Группа I</b>	560 часов	Педагогические знания конкретного содержания определённой области или компонента учебного плана, если вторая степень обучения соответствует разнообразным области предыдущей подготовки.
<b>Группа II</b>	360 часов	Если вторая степень соответствует той же области предыдущей подготовки.
<b>Группа III</b>	200 часов	Часов педагогической практики в определённой области или компоненте учебных программ, которые должны быть дополнительными к тем из Групп I и II
<b>ИТОГО ЧАСОВ (минимум):</b>		<b>1120 часов</b>

Данные взяты: Постановление CNE/CP № 2, 2019

## О второй степени бакалавра:

*Parágrafo único. Nos casos em que não haja oferta de primeira licenciatura do curso original, a segunda licenciatura pode ser ofertada desde que haja, na instituição de Educação Superior, um programa de pós-graduação stricto sensu na área de educação, porém, nesse caso, será necessária a emissão de novos atos autorizativos. (Resolução CNE/CP Nº 2, p. 10, 2019).*

Единая статья. В случаях, когда не существует предложения первого лиценциата первоначального курса, второй может быть предоставлен при условии, что, в Высшее учебное заведение, аспиранту, проведя ряд исследований в области образования, однако, будет требоваться выдача новых актов, что разрешат обучение. [CNE/CP № 2, с. 10, 2019].



Курс Педагогов		
<i>Группа</i>	<i>Минимальная нагрузка</i>	<i>Соответствие</i>
<b>Группа I</b>	360 часов	Для развития профессиональных навыков, интегрированных в трех постоянных частях ВНС-обучения.
<b>Группа II</b>	400 часов	Часы педагогической практики в области или компоненте учебного плана.
<b>ИТОГО ЧАСЫ (минимум):</b>		<b>760 часов</b>

Данные взяты: Постановление CNE/CP № 2, 2019

Для выпускников, желающих усвоить курс Педагогов начального образования, он будет распределяться следующим образом, как показано в таблице 10.

### Магистратура

В Бразилии нет необходимости продолжать обучение, поступив в магистратуру, чтобы иметь возможность преподавать. Окончив лишь лицензиат, возможно работать в любых заведениях начального образования.

Будучи разделенным на *Latu Sensu* и *Stricto Sensu*, Постдипломное образование в Бразилии заключается в том, что первое может быть выполнено выпускником-учителем (лицензиатом) с целью профессионального развития, если он хочет более глубоко изучить профессию и быть экспертом в чем-то, что дополняет её или необходимо для лучшего профессионального развития в качестве учителя базового образования.

В то время как *Stricto Sensu* ориентирован на профессионалов, которые хотят продолжать академическую карьеру, в качестве преподавателя более высокого уровня и исследователя, работающего в высших учебных заведениях.

*Art. 65. A formação docente, exceto para a educação superior, incluirá prática de ensino de, no mínimo, trezentas horas.*

*Art. 66. A preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado. (LDB - 9.394 / 96 p. 21)*

Статья 65. Подготовка учителей, за исключением высшего образования, включает в себя педагогическую практику продолжительностью не менее трехсот часов.

Статья 66. Подготовка к получению высшего педагогического образования будет осуществляться на уровне аспирантуры, в первую очередь в магистратуре и докторантуре. [LDB, с. 21]

Таким образом, нет необходимости в практике преподавания и необходимости продолжения обучения в аспирантуре как право для деятельности в области базового образования.

#### РОССИЯ:

В сентябре 2003 года во время Берлинской конференции, посвященной процессам совместной интеграции европейских стран в единое европейское образовательное пространство, 40 стран подписали эту декларацию, в том числе Россия, и где в качестве отправной точки у них была реформа высшего образования, которая предусматривала пересмотр системы нормативного обеспечения системы образования, программ, учебных планов, разработку новых стандартов, механизмов управления университетами. Но и с этим возникали проблемы, особенно для российских вузов. Одна из проблем, на которую указывает [Перегудова], заключается в следующем: система высшего образования, предложенная на Болонском соглашении, будет последовательной и многоступенчатой, где на первом этапе она должна привести к быстрому развитию общих и профессиональных навыков, на втором этапе она должна довести компетентность до уровня доминирования первого уровня образования, а на третьем этапе высшего образования она должна привести к формированию компетентности ученого. Это также влечет за собой то, что иногда работодатель не принимает квалификацию, и выпускник должен иногда завершить свое обучение для получения степени специалиста или магистра. Но также

необходимо отметить, что Болонское соглашение не является законом, которому следует следовать, и поэтому Россия с течением времени, видя его положительные и отрицательные моменты, внесла коррективы через новые документы и образовательные цели, необходимые для развития современного образования.

Согласно статистическим данным об образовании в России (Статистика российского образования<sup>4</sup>), в общей сложности насчитывается 965 высших учебных заведений, из которых 607 являются государственными и 358 негосударственными университетами. Эти учреждения отвечают за образование 4,7 миллиона человек и имеют более 350 специальностей обучения. По отношению к численности учителей это около 265 тысяч человек, которые действуют в государственной системе, из которых 153 тысячи являются высококвалифицированными специалистами. Еще около 42 тысяч преподавателей работают и в негосударственных вузах. По данным Росстата, в период 2016/2017 годов в России обучалось около 244 000 иностранных студентов.

Курсы бакалавриата, ориентированные на обучение у преподавателя, являются предметами практики, которые должны проводиться в течение не менее 8 недель, при степени бакалавра и не менее 5 у магистров, и где, согласно закону "Об образовании в Российской Федерации" от 14 июля 2013 года № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования». Максимальная нагрузка студента-до 54 часов обучения в неделю, включая все виды занятий и нагрузку по всему учебному плану.

На сайте *study in Russia* (Рис.5) можно найти некоторые различия между степенями бакалавра и магистра в России:

---

<sup>4</sup> В: <https://studyinrussia.ru/actual/articles/sovremennaya-sistema-obrazovaniya-v-rossii/>

*Study in Russia: все программы магистратуры.*

## Отличия бакалавриата от магистратуры

- 1 Магистратура дает выпускнику возможность получить второй полноценный диплом другого уровня. Разница – в характере обучения: магистратура предполагает получение более углубленных знаний и навыков в узкой сфере, нежели по программе бакалавриата, а также готовит студента к научно-исследовательской деятельности.
- 2 Имея на руках только диплом бакалавра, поступить в аспирантуру нельзя. Если выпускник планирует научную деятельность и собирается продолжить обучение в аспирантуре, то магистратура является для него обязательной.
- 3 Продолжительность обучения в магистратуре – не менее двух лет (против четырех лет в бакалавриате). Отбор в магистратуру производится по итогам вступительных экзаменов вуза.

**Рис.5 степенями бакалавра и магистра в России**

Содержание программы разделено на циклы, и в рамках этих допустимых изменений в соответствии с региональными и национальными потребностями университетской реальности почасовая нагрузка дисциплин составляет 5%.

## БАКАЛАВРИАТ

Минимальные требования к содержанию обязательной образовательной программы для профиля «Преподавание физики и математики» (540200) для степени бакалавра (Таблица 11), при этом общее время, предусмотренное для обучения профессионала, составляет 4 года. Циклы бакалавриата:

Учебная практика (педагогическая практика) проводится в общеобразовательной школе, где учащиеся имеют возможность реализовать организационно-образовательный план, помимо учебных классов для того класса, в котором они работают, и где они также должны выполнять внеклассную работу. с классом, построенным на основе профиля содержания предмета. В конце должен быть составлен отчет с анализом и описанием деятельности, разработанной за этот период практики.

## Цикличность образования

Цикл	<i>Часы нагрузки компонентов:</i>			
	<b>Федеральный компонент</b>	<b>Национально-региональный (вузовский) компонент</b>	<b>Дисциплины и курсы по выбору студента</b>	<b>Всего часов</b>
ГСЭ общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;	1050	225	225	<b>1500</b>
ЕН общие математические и естественнонаучные дисциплины;;	800	100	100	<b>1000</b>
ОПД общепрофессиональные дисциплины направления;;	1900	640	630	<b>3170</b>
ДПП дисциплины профильной подготовки;	1224	-	-	<b>1224</b>
ФТД <b>Факультативы</b> <b>Военная подготовка;</b>	-	-	450	<b>450</b>
ИГА итоговая государственная аттестация бакалавра.	-	-	-	-
<b>Всего часов теоретического обучения</b>				<b>7344</b>

При создании базовой программы в учреждении в числе ДПП «Профильные учебные предметы» (Таблица 12) должны соответствовать минимальным требованиям по профилю «Математика»:

## Структура профильной подготовки

ДПП	Дисциплины профильной подготовки <b>540201 МАТЕМАТИКА</b>	<i>Всего часов</i> <b>1224</b>
ДПП. 01	<p><b><i>Алгебра и теория чисел</i></b>            Основные алгебраические структуры. Элементы теории целых чисел. Рациональные и вещественные числа. Комплексные числа. Системы линейных уравнений и неравенств. Матрицы и определители. Евклидовы пространства. Теория многочленов от одного и нескольких переменных. Многочлены над числовыми полями. Элементы теории колец и полей. Основные числовые системы. Элементы теории групп преобразований.</p>	250
ДПП.02	<p><b><i>Геометрия</i></b>            Фигуры первого и второго порядка на плоскости и в пространстве. Аксиоматические построения Евклидовой геометрии. Аксиоматики школьного курса геометрии. Неевклидовы геометрии и измерение геометрических величин. Элементы топологии и дифференциальной геометрии.</p>	250
ДПП.03	<p><b><i>Математический анализ</i></b>            Действительные числа. Мощность множества. Счетные и континуальные множества. Аксиоматика действительных чисел. Различные формы аксиомы полноты. Метрические, линейные нормированные и евклидовы пространства. Топологические понятия в метрических пространствах (окрестности, открытые и замкнутые множества, компакты). Сходимость в метрических пространствах. Общие свойства пределов. Пределы функций одной и нескольких переменных. Непрерывные отображения. Непрерывность функций одной и нескольких переменных. Производная и дифференциал. Исследование функций. Аддитивная функция промежутка. Плотность. Интеграл и первообразная. Суммы Дарбу и Римана. Интеграл Римана. Несобственный интеграл, двойной интеграл. Частные производные. Градиент. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций. Аддитивная функция промежутка. Плотность. Интеграл и первообразная. Суммы Дарбу и Римана. Интеграл Римана. Условия интегрируемости. Основные методы</p>	370

	<p>интегрирования. Несобственный интеграл, двойной интеграл. Криволинейный интеграл.</p> <p>Числовой ряд. Сходимость и абсолютная сходимость ряда. Степенные ряды. Ряд Тейлора.</p> <p>Полные метрические пространства. Теорема Банаха.</p> <p>Дифференциальные уравнения. Начальные и краевые задачи. Интегральные кривые. Порядок уравнения, понижение порядка уравнения. Линейные уравнения первого и второго порядка.</p> <p>Ряды Фурье.</p>	
ДПП.04	<p><b>Математическая логика и теория алгоритмов</b></p> <p>Язык первого порядка. Алфавит языка первого порядка. Сигнатура. Свободные и связанные переменные. Алгебра высказываний. Исчисление высказываний. Логика предикатов. Исчисление предикатов.</p> <p>Теория доказательств первого порядка. Функциональное исчисление первого порядка секвенциального типа. Схема аксиом. Правила вывода. Линейное доказательство и доказательство в виде дерева. Функциональное исчисление первого порядка гильбертовского типа.</p> <p>Введение в теорию алгоритмов. Теория рекурсивных функций. Теорема Геделя о неполноте. Нормальные алгоритмы Маркова. Машина Тьюринга.</p>	100
ДПП.05	<p><b>Практикум по решению математических задач</b></p> <p>Задачи на делимость. Арифметические приемы решения сюжетных задач. Уравнения, неравенства и их системы: общие методы решения. Задачи на составление уравнений и неравенств. Функции (алгебраические и трансцендентные). Графики функций, преобразование графиков. Основные методы решения геометрических задач на вычисление и доказательство. Геометрические построения на плоскости и в пространстве. Комплексные числа. Задачи на их использование в алгебре, геометрии и тригонометрии. Избранные нестандартные задачи школьного курса математики и методы их решения. Решение математических задач и проблемы воспитания.</p>	254

*Рамка взята из Проекта ГОСА (бакалавриат)*

Организация практик классифицируется как: Учебно-исследовательская практика и Педагогическая практика. Учебно-исследовательская практика осуществляется в любом учебном исследовательском учреждении, в котором

преподают специализированные предметы по физике и математике и где студенты должны собирать экспериментальные данные по заранее сформулированной исследовательской программе, относящейся к определенному аспекту изучения процесса усвоения содержания основных дисциплин, и в конце составить отчет с экспериментальными данными, полученными в ходе практики.

Чтобы получить степень бакалавра в области преподавания физики и математики, выпускник должен не только выполнить все обязательные и необходимые предметы, он также должен сдать национальный квалификационный экзамен, и представить работу по завершению курса, на которую ему дается максимум 6 недель.

## МАГИСТРАТУРА

Профиль магистра делится на профиль педагогических и физико-математических наук, а также на циклы, общая продолжительность которых должна составлять 2 года.

Выпускники подготовлены к выполнению следующих видов профессиональной деятельности :

- научно-исследовательской;
- преподавательской;
- коррекционно-развивающей;
- консультационной;
- культурно-просветительской;
- организационно-воспитательной;
- социально-педагогической.

В списке магистерских программ есть Математическое образование:

540201М Математическое образование: Программа ориентирована на раскрытие специфики математики как научного знания и современной образовательной дисциплины, на овладение методами



научных исследований в области математики и математического образования. Предусматривает подготовку специалистов, способных проектировать и реализовывать образовательные программы по математике в разных типах образовательных учреждений, в том числе профильной школе. [Проект ГОС (магистр)]

Такие циклы (Таблица 13) должны начинаться по циклу бакалавриата: ГСЭ, ЕН, ОПД, ДПП, ФТД и ИГА. Причем по специализации: ДНМ (дисциплины профильного направления подготовки), СДМ (специальные магистерские дисциплины), НИРМ (научная (научно-исследовательская и (или) педагогическая работа) магистра) и ИГАМ (выпускная аттестация магистра государственная).

Таблица 13

## Циклы Магистер

Цикл	<i>Часы нагрузки компонентов:</i>			
	<b>Федеральный компонент</b>	<b>Национально - региональный (вузовский) компонент</b>	<b>Дисциплины и курсы по выбору студента</b>	<b>Всего часов</b>
ДНМ	<b>700</b>	434-	-	<b>1134</b>
СДМ	-	-	300	900
НИРМ	01(Научно-исследовательская работа в семестре)	-	774	<b>2178</b>
	02(Подготовка магистерской диссертации)	-	1080	
	03(Научно-исследовательская практика)	-	324	
ИГАМ (выпускная аттестация магистра)	-	-		<b>108</b>
<b>Итого часов специализированной подготовки магистра:</b>				<b>4320</b>
Всего:				11664

Практическая деятельность подразделяется на:

6.2.5. Требования к организации практик.

*Научно-исследовательская практика* проводится на базе образовательных и научно-исследовательских учреждений, которые могут рассматриваться как экспериментальные площадки для проведения исследований в области физико-математического образования. В ходе практики студентам предоставляется возможность проведения экспериментальных исследований по заранее разработанной ими программе. Предпочтительным является выполнение исследований по теме магистерской диссертации. По итогам практики студентом предоставляется аналитический отчет с описанием методики и полученных результатов экспериментального исследования.

*Педагогическая практика* проводится на базе профильных школ, школ-гимназий, лицеев, средних специальных и высших учебных заведений. В ходе практики студенты должны составить и реализовать план образовательной деятельности с группой обучаемых, разработать и провести систему занятий, отражающих завершенный отрезок процесса обучения за базе содержания одной из профильных дисциплин. При этом они должны показать владение современными технологиями и методиками обучения. По итогам практики студентом предоставляется отчет с анализом всех видов его деятельности. [Проект ГОС (магистр)]

По завершении всех предметов диссертация должна быть разработана в течение как минимум 20 недель и представлена для оценки и получения степени магистра. Каждое учреждение несет ответственность за организацию требований, составляющих работу.

## ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

Бразильское базовое образование организовано и структурировано в соответствии с Законом о руководящих принципах и основах базового образования (LDB-9394/94) и Национальной общей учебной базой (BNCC). Согласно BNCC, содержание, которое должно преподаваться в базовом образовании (Рис.6), организовано по областям знаний. Для математики они организованы по тематическим блокам. Для начальной же школы они организованы с целью развития математической грамотности, таким образом,

этими тематическими единицами являются: числа, алгебра, геометрия, меры величин, статистика и вероятности.

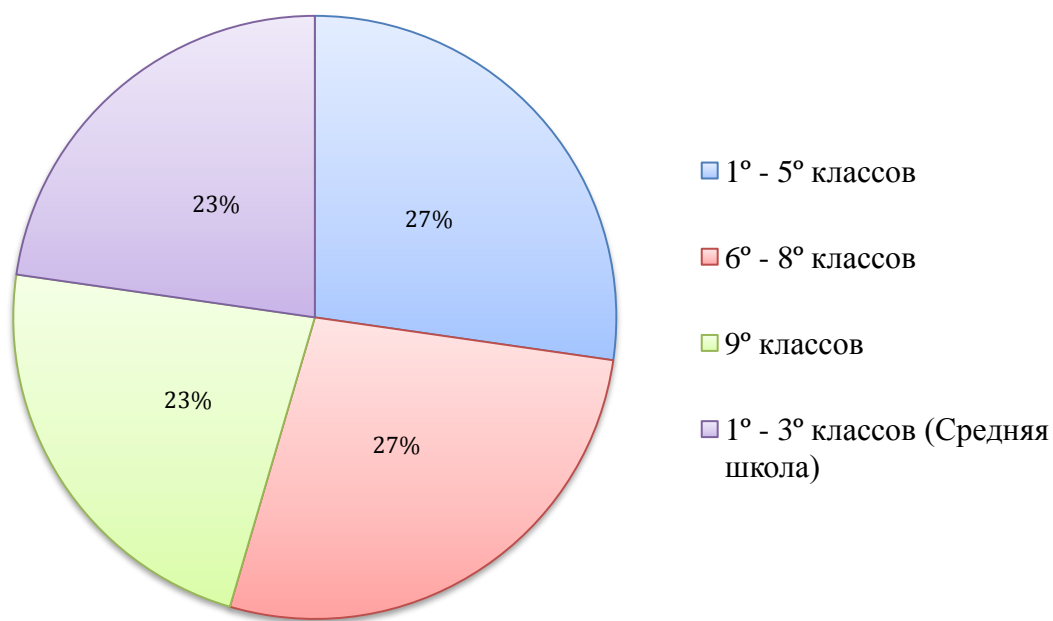


Рис. 6: Количество учебных часов в Бразилии

Для старшей школы, которая является последней ступенью базового образования, основная цель состоит в том, чтобы создать разнообразные и общие возможности для профессиональной жизни со знаниями, которые позволяют учащемуся перейти на другой образовательный уровень если он того же пожелает. На этом этапе организация структуры также происходит по областям знаний, где математика и ее технологии имеют несколько способов организации структуры и могут быть размещены как и в начальной школе - по тематическим блокам.

Документ, регулирующий организацию содержания основного и общего базового образования в России, - это протокол от 08 апреля 2015 года. В нём особо подчёркивается, что при обучении математике следует уделять особое внимание развитию коммуникативных навыков учащихся. Содержание разделено по областям знаний. Математика для базового образования организована по курсам, а ее содержание представлено линейно. Для 5-6 класса

у вас есть предметы по алгебре и геометрии. С 7 по 9 класс курсы сосредоточены на: числах, алгебре, геометрии, функциях, логике, статистике и теории вероятностей, с другими предметами, которые дополняют образование ученика, в дополнение к другим, которые также можно увидеть отдельно.

Для 10-11 классов (среднее общее образования) обучение разделено на уровень (Рис.7), а именно на два: Базовый уровень и Профильный уровень школьный преподаватель, и на три области, которые соответствуют специфике обучения: 1. Практическая математика 2. Математика для профессионального использования и 3. Творческое направление.

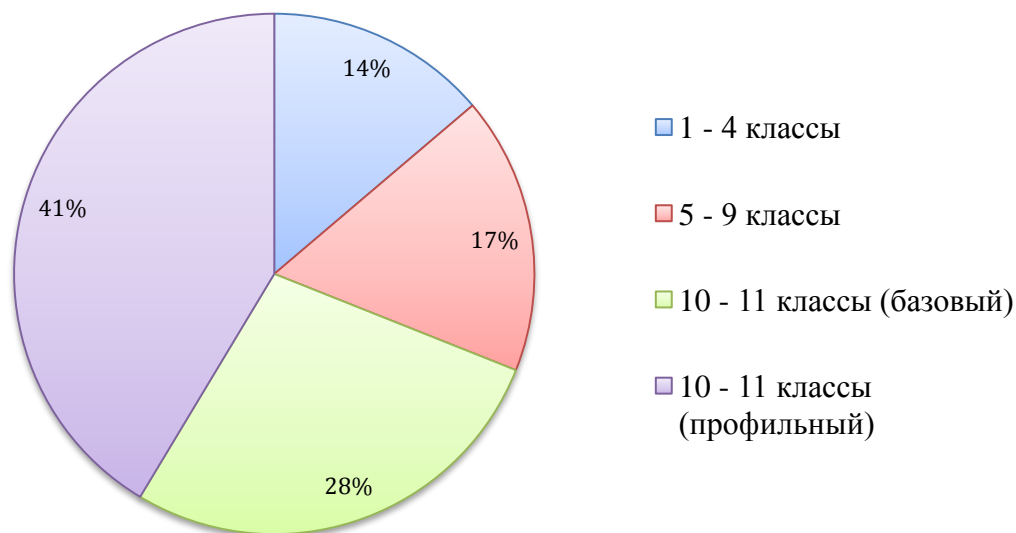


Рис.7: Количество учебных часов в России

Для мониторинга и совершенствования системы образования в каждой стране есть учреждения, что регулируют это в Бразилии существует Министерство образования и культуры (МЕС) в партнерстве с Inep, которые применяют Национальный экзамен в средней школе (ENEM), а в России-Министерство образования России с "ответственными за" (ЕГЭ). В Бразилии и России старшеклассники должны завершить базовое образование, чтобы сдать национальный экзамен; такие экзамены имеют цель как контролировать, так и облегчить поступление в высшие учебные заведения в конце цикла базового

образования. И в каждой из этих стран структура этих экзаменов различна, но сходным моментом, существующим между ними, является требование тестов на родном языке и математике.

При анализе структуры учебной программы базового образования в обеих странах первое (Таблица 14), что можно заметить, это то, что при поступлении в среднюю школу в России он будет разделен на два профиля, а в Бразилии – на один.

Таблица 14

Результаты сравнительного анализа систем образования в России и Бразилии

<b>Бразилии</b>	<b>России</b>
<i><b>Базовое образование</b></i>	
14 лет всего; Одноуровневая школьная организация; В нем нет теоретической системы организации обучения; Система баллов: от 0 до 10; где 6 или 7 средний балл.	11 лет всего; В 10-11 классов средней школы делятся на два уровня: базовый и профильный; Система развивающего обучения Эльконина-Давыдова и Занкова; Система баллов: от 0 до 5; где 3 средний балл.
<i>образовательные формы:</i> Образование коренных народов; Специальное образование; Школьное образование чернокожего населения потомков рабов; Образование молодежи и взрослых; Профессиональное образование.	<i>образовательные формы:</i> Семейного обучения; Дистанционного обучения; Имеющего формы специального образования; Образования для молодежи и взрослых.
<i>Последние годы:</i> 6° - 8° классов: 6 учеб. ч. в неделю 9° классов: 5 учеб. ч. в неделю	<i>Основное общее:</i> 5 учеб. ч. в неделю
<i>Средняя школа</i> 1-3 классов: 5 учеб. ч. в неделю	<i>Среднее общее</i> 8 - 12 учеб. ч. в неделю Это зависит от одного из два уровня.

Продолжение Таблица 14

<p><i>Организация учебной программы по математике:</i>  <i>Тематических единицах:</i> Числа, Алгебра, Геометрия, Меры величин, Статистика и Вероятность;</p>	<p><i>Организация учебной программы по математике:</i>          Делится на курсы 5-6 класса с содержанием алгебры и геометрии; 7-9 класса разделены на <i>линии</i>: числа, алгебру, геометрию, функции, логику, статистику и теорию вероятностей, среди прочего;          10-11 классов средней школы организация двух уровней в три области требований: 1. Обучение математике, ориентированное на практику; 2. Математика для профессионального использования; и 3. Творческое направление.</p>
<p><i>ENEM:</i>          Нет выбора предметов, все обязательны, и экзамен проводится на едином уровне.          180 вопросов поделённых на 4 области знаний:          45 вопросов из математики;          организация экзамена Метод Теории Ответов на Предмет (TRI)</p>	<p><i>ЕГЭ:</i>          Экзаменов на бакалавриат в школах и основная форма экзаменов для поступления в университеты;          В соответствии с профилем выбора ученика, он должен выбрать предметы, необходимые для поступления в университет;          Базовый уровень имеет следующую структуру:          20 вопросов с краткими письменными ответами базового уровня образования.          Профильный уровень состоит из 19 вопросов, а экзамен разделен на 2 части:          Первая часть вопросов базовый уровень;          У второй части вопросов повышен уровень.</p>

При таком разделении профилей становится ясно, что если студент, получающий образование, обладающее этой характеристикой, как в случае с российскими студентами, следует расширенному профилю при посещении курса, то необходимо использовать его в качестве основы для всего или значительной части курса. (Таблица 15)

Данный студент будет лучше подготовлен, чем другой, исходя из уникального профиля математического образования, потому что у другого не было так много времени, посвященного математике. Если же эти студенты рассматривают два неких курса, где требуется математика, то у одного из разделенных профилей с более глубоким изучением математики будет больше шансов на успех, чем у курсов из другой системы.

Таблица 15

<b>Бразилии:</b>	<b>России</b>
<b><i>Высшее образование:</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2608 высших учебных заведений;</li> <li>• 8 604 526 студентов вузов;</li> <li>• Иностраннх студентов на курсах бакалавриата из 177 различных стран;</li> <li>• 17 539 студентов на курсах бакалавриата;</li> <li>• 386 073 преподаватели, причем:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 37,5% из них имеют степень магистра;</li> <li>▪ 45,9% - докторскую степень.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 965 высших учебных заведений;</li> <li>• 4,7 миллиона студентов вузов;</li> <li>• В период 2016/2017 годов в России обучалось около 244 000 иностранных студентов.</li> <li>• 265 тысяч человек, преподаватели в государственной системеб где:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 153 тысячи высококвалифицированными специалистами.</li> </ul> </li> </ul>
В России обучается около 1000 бразильцев, более половины из которых - студенты-медики.	Не найден
<p style="text-align: center;"><i>Организация учебного программы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• На степень бакалавра содержание организовано в группы: I - конкретные знания, II - педагогические и практические, III- общие знания (факультативные предметы) и дополнительные виды деятельности (дополнительные и исследовательские мероприятия).</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Организация учебного программы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Болонское соглашение;</li> <li>• Обучение разделено на циклы бакалавриата и магистра;</li> <li>• ДПП «Профильные учебные предметы» предметы по профилю «Математика»;</li> <li>• Организация практик классифицируется как: Учебно-исследовательская практика и Педагогическая практика.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Звание:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Бакалавр;</li> <li>▪ Лицензиат:</li> </ul> </li> <li>• Лицензиат (подготовка учителей математики) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3200 ч. итого часов (минимум);</li> </ul> </li> <li>• 4 года, 8 семестров;</li> <li>• Курсы обычно предлагаются утром или вечером, в некоторых является очным;</li> <li>• Лицензированные специалисты могут работать в сфере базового и технического образования.</li> </ul>	<p><i>Бакалавр</i> (подготовка учителей математики):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7344 ч. итого часов (минимум).</li> <li>• 4 года;</li> <li>• Курс является очным.</li> <li>• Специалист, окончивший эти курсы, имеет широкий спектр знаний, от образовательной сферы, в школах, средней школе до компаний, которым нужны математические методы в работе.</li> </ul>
<p><i>Магистратура</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 года;</li> <li>• Только для продолжения академической карьеры</li> <li>• может работать в учреждениях высшего образования, базового образования и где это необходимо.</li> </ul>	<p><i>Магистратура</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 года;</li> <li>• курс является очным;</li> <li>• может работать в университетах и исследовательских институтах или там, где требуется их специализация.</li> </ul>

Кроме того, следует отметить, что в России существует целая образовательная система, теоретически подкреплённая психологическими и дидактическими теориями и исследованиями, что является также необходимым для получения знаний и обучения во время начального педагогического образования, когда на основе этих теорий профессионалы могут и имеют научные знания, обоснования своих действий, а также по этой причине необходимо утверждать и составлять документы, а значит, и учебники, и учебные пособия. В бразильской образовательной системе, с другой стороны, в их документах нет теории или чего-либо явного типа, что делает действия учителя сомнительными в определенные моменты времени и, таким образом, делает учебники не инструментами, а основным объектом, продвигает обучение, оставляя учителя и ученика на заднем плане.

В обеих странах существует базовое образование и его формы (Рис.8), которые отвечают за стремление лучше обслуживать конкретную аудиторию с



квалифицированными специалистами, которые также могут эффективно продвигать образование. В Бразилии ввиду определенных климатических, географических и культурных условий, некоторые формы обучения труднее являются труднее реализуемыми, чем другие; есть также фактор, что весь бразильский образовательный план, который включает бесплатный и широкий доступ для общественности, является очень новым, а профессионалы в области обучения для некоторых курсов рассматривались только в последние 20 лет.

Рис.8: математического образования в Бразилии и России (фрагмент)

### Сравнительный анализ математического образования в Бразилии и России (фрагмент)



Некоторые ученые в области образования в Бразилии и России ставят под сомнение необходимость теоретического вклада в деятельность учителя как педагога и как ответственного за учебный процесс, Таким образом, в этих и в других странах, что стремятся к качественной и количественной деятельности в обучении, особенно в области математики, идёт поиск лучшего понимания системы обучения для современного образования.

Каждая страна была озабочена развитием образования и науки, некоторые больше, чем другие, но такая озабоченность все еще существует, поскольку известно, что обществу в целом нужны хорошие профессионалы, и в основе этого лежит базовое образование, подготовка хороших профессионалов в области образования. необходимо и срочно для каждой из этих стран, поэтому и Бразилия, и Россия постоянно принимают и разрабатывают новые планы и цели, поэтому их документы и идеи для лучшей системы образования, отвечающей современным требованиям, находятся в процессе адаптации к потребности общества и общего глобального контекста.

### ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В БРАЗИЛИИ И РОССИИ

В главе 2 была рассмотрена структура базового образования в России и Бразилии. В итоге, можно увидеть некоторые различия в организации образовательных систем как в организационном, так и в структурном аспектах. В случае России принят теоретический фундамент для организации системы образования, поддерживаемый психодидактическими теориями, которые обеспечивают теоретическую основу системы образования и, в частности, педагогической деятельности учителя. Это становится очевидным, если мы рассмотрим систему Эльконина-Давидова и систему Занкова, которые вносят теоретико-концептуальный вклад в развитие работы и педагогического образования. Прежде всего, выделяется организация среднего образования на основе профилей обучения, где учащийся указывается для определенного профиля в соответствии с его успеваемостью в школе и, в основном, в течение оставшейся части последних школьных лет. Определение этого профиля указывает на то, что ученик сосредоточит свои исследования на той области способностей, в которой он продемонстрировал развитие в течение своей школьной карьеры, поэтому он сосредоточится на предметах, которые будут наиболее востребованы для него в высшем образовании в соответствии с его будущей сферой деятельности. исследований. В этом случае область математики рассматривается здесь как будущая область обучения с упором на начальную подготовку учителей математики, таким образом, студент, который получит эту подготовку, согласно российским документам, является студентом, который на протяжении всей школьной карьеры демонстрировал хорошее развитие, то есть определенные способности в области математики. Таким образом, если сравнивать российского ученика с теми, кто проходит обучение в средней школе в Бразилии, то мы можем сделать вывод, что у обоих будут различия в школьных программах, поскольку российский ученик пришел из школьного профиля, в

котором основное внимание уделяется больше математике, а бразильский ученик, поступающий из одного профиля (универсального или подготовительного), в котором изучение математики было одинаковым для всех учащихся базового образования, то есть без особого внимания к профессиональной подготовке, направленной на получение высшего образования(Рис.9). В этом аспекте, очевидно, будут различия и трудности в мониторинге курса, ориентированного на математику, со стороны бразильского студента, в большей степени, чем у русского студента.

Количество учебных часов за все период обучения по Математике в Бразилии и России

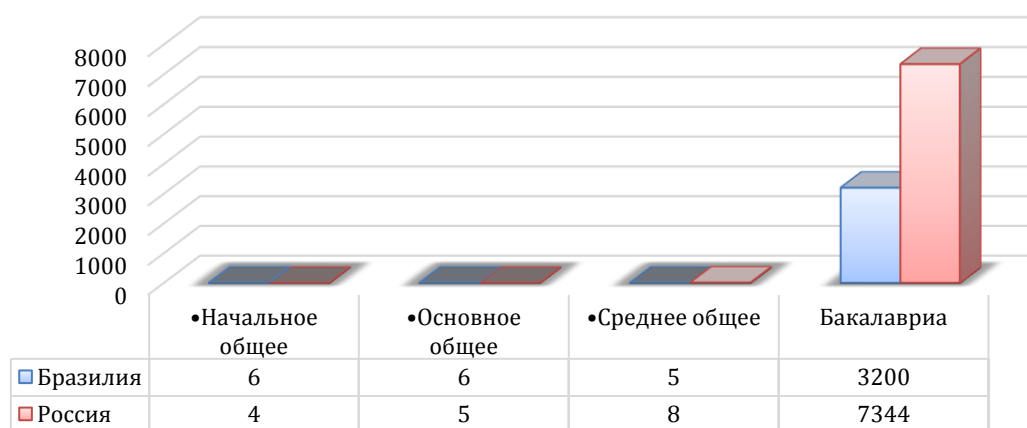


Рис.9 Часов за все период обучения в Бразилии и России

Что также можно сказать о различиях между этими двумя системами, так это то, что в Бразилии существуют разные типы обучения в базовом образовании. Такие существующие условия предусмотрены в документах, регулирующих образование в стране. Различные формы обучения, например, Образование молодежи и взрослых (EJA), Образование коренных народов и жителей бывших поселений рабов, направлены на то, чтобы обратить вспять исторический процесс исключения большинства населения из системы образования в Бразилии, с другой стороны, по географическим причинам необходимость за существование этих вариантов, чтобы попытаться уменьшить социальные различия и несправедливость. В процессе истории Бразилии, когда

страна была захвачена и колонизирована Португалией, большая часть коренных народов (коренных жителей) была уничтожена, поскольку они предпочитали умирать или умирать, а не быть порабощенными. Таким образом, в качестве выхода из эксплуатации сырья, имеющегося на бразильских землях, португальцы были вынуждены привозить рабов из Африки и, таким образом, начали процесс рабства африканских народов в Бразилии. С тех пор и до настоящего момента появились экономические, социальные, культурные и этнические различия, а коренные народы (и их потомки) и потомки африканцев (киломболы) подверглись дискриминации, что привело к крайнему социальному неравенству.

Вдобавок к этому существуют и географические факторы: северо-восточный регион, который первым был захвачен португальцами, получил наибольшее количество африканских рабов, а его коренные народы почти вымерли. Таким образом, регионом, стал несколько дискриминируемым этим фактором. Северный регион, где находится Амазонский лес, труднодоступен, так как он окружен реками и джунглями, так что население, живущее на берегу реки (Рибейриньюс), может иметь доступ к образованию только удаленно, в соответствии с речным календарём (периоды засух и наводнений), этот регион также является местом сосредоточения самого большого числа коренных народов, и многие из них не говорят на официальном языке Бразилии, то есть на португальском, поскольку у них есть свои собственные языки. С другой стороны, из-за труднодоступности региона и отсутствия транспорта его население также страдает от дискриминации и изоляции.

Другие регионы Бразилии были оккупированы европейскими и азиатскими иммигрантами, и, поскольку климатические условия более похожи на климатические условия этих иммигрантов, то южные, юго-восточные и центрально-западные регионы стали более густонаселенными. По той же причине они являются наиболее развитыми. Однако, во всех регионах Бразилии наблюдаются крайние социальные и экономические различия, что затрудняет доступ к бесплатному и качественному образованию для всех.

В это время было необходимо, исходя из представленных исторических аспектов, прояснить существующие образовательные формы:

- Образование коренных народов;
- Специальное образование;
- Школьное образование чернокожего населения потомков рабов;
- Образование молодежи и взрослых;
- Профессиональное образование.

Помимо крайних социальных различий между регионами, существуют также социальные различия между местным населением, например: покупательная способность и привилегии поддержки семьи, потому что многие учащиеся, получающие государственное образование, происходят из семей с наиболее многочисленными проблемами, где одна из основных - низкие доходы. При этом в общеобразовательном контексте существует потребность в социальных программах для помощи как семьям, так и студентам, но различия по-прежнему огромны, поскольку учащемуся необходимо с раннего возраста работать, чтобы помогать семье, не смотря на продолжение учёбы. Поэтому школы и университеты для обслуживания этой аудитории, работают в три режима: утром, днем и вечером.

В России базовое образование может быть предложено в школах, в рамках семейного обучения или дистанционного обучения, для базового образования, имеющего формы специального образования и образования для молодежи и взрослых. Что касается высшего образования, обучение может проходить на дневной, неполной или дистанционной форме.

### 3.1. БАКАЛАВРИАТ

#### БРАЗИЛИЯ

В Бразилии курсы бакалавриата делятся на две формы: бакалавриат и лицензиат. Первый соответствует общему образованию, поскольку является его направлением деятельности в выбранной области, например: сестринское дело, инженерное дело и т. Д. Период профессиональной подготовки длится от 3 до 6 лет, по окончании выдается диплом бакалавра. Что касается степени лиценциата, цель состоит в том, чтобы обучить учителей, то есть она ориентирована на образование. Курс лицензирования длится от 3 до 4 лет, и по окончании выдается диплом со степенью лиценциата. Лицензированные специалисты могут работать в сфере базового и технического образования. Лицензионные курсы соответствуют степени бакалавра, но обратное не действует.

Согласно Федеральной конституции, университеты Бразилии должны следовать некоторым неотъемлемым принципам, составляя основу преподавательской, исследовательской и консультативной деятельности, они также могут быть федеральными, государственными, муниципальными или частными. По этой причине все нанятые по контракту профессора должны заниматься преподавательской деятельностью (учебные классы), исследованиями (с учебными и исследовательскими группами) и расширением (с мероприятиями для распространения и, если возможно, применения результатов исследований в обществе). Государственные университеты служат базой одновременно для преподавания, исследования и распространения знаний.

В период обучения в университете студенты должны участвовать в преподавательской, исследовательской и консультативной деятельности, которую организуют преподаватели. В конце курса студенты должны представить Заключительную работу по курсу (ТСС), которая должна быть разработана в течение двух семестров, то есть одного учебного года. В этот

период студенты проходят курсы, посвященные разработке и написанию научной работы. Кроме того, во время обучения изучаются исследовательские и методологические предметы с целью ознакомления студентов с областью научных исследований, а также представления их результатов.

Для иностранных кандидатов, желающих получить степень бакалавра или магистра в Бразилии, процесс состоит из подачи документов и участия в процессе отбора на определенный курс в дополнение к получению сертификата о знании португальского языка для иностранцев - Celpe-Bras, если кандидат не из португалоговорящей страны. Обычно каналы связи для доставки документов и дополнительной информации - это дипломатические представительства Бразилии за рубежом. Для признания дипломов, выданных за границей, необходимо оценить текущие соглашения по этому вопросу со странами, и / или, как в случае со степенью магистра и доктора, курс должен быть оценен и признан в той же области знания или на эквивалентном уровне. (В: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/estudar-o-ensino-superior-no-brasil>)

Согласно Таблице 5 в главе 2, подготовка учителей математики в Бразилии соответствует требованиям Национальной учебной программы для начальной подготовки учителей (DCN). В соответствии с этими руководящими принципами содержание курсов для получения степени лицензиата должно быть организовано в группы: одна группа - конкретные знания, другая - педагогические и практические, а третья - общие знания (факультативные предметы) и дополнительные виды деятельности (дополнительные и исследовательские мероприятия). Эти документы (DCN) в настоящее время реформируются. Чтобы проиллюстрировать организацию содержания в группах, представлен пример проекта педагогического курса (PPC) для получения степени по математике в кампусе Арагуаина Федерального университета Северного Токантинса (UFNT). В этом случае группы (I, II и III) называются в PPC ядер (I, II и III), а организация содержимого и часы даны как (Таблица 16):



## Сравнительный анализ РРС – UFNT

<b>Основы</b>	<b>Часы</b>	<b>Специфика</b>
Основы I и II	2205 ч	Теоретическая и практическая деятельность.
	405 ч	Практика.
	360 ч	Обязательные предметы как компонент учебной программы.
	45 ч	Дополнительные темы РРС.
Основа III	210 ч	Дополнительные виды деятельности.
Все часы	3240 ч	

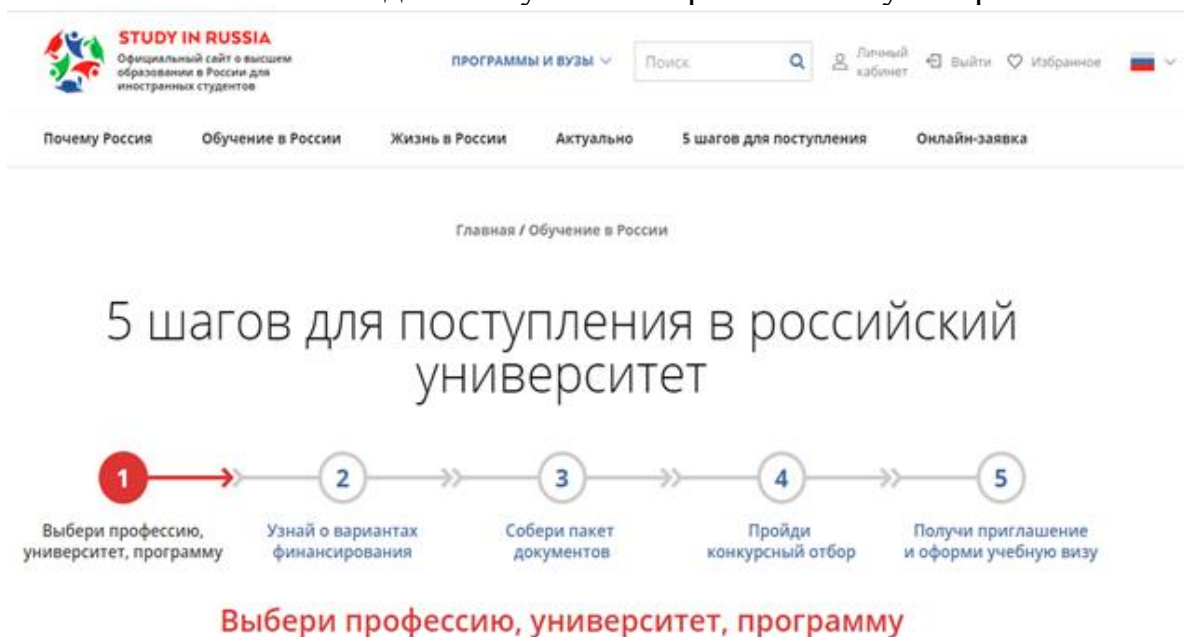
Курс разделен в общей сложности на 8 семестров и включает предметы по математике и педагогике, которые считаются важными для формирования квалифицированного специалиста для работы в различных типах обучения в базовом образовании и в самых разных сферах общества, особенно на второй ступени начального, среднего и технического образования. Курс предлагается с двумя записями в год, первая для утренней смены, а вторая для ночной смены, с занятиями с понедельника по субботу, утром с 7:30 до 11:00 и в ночное время с 19:00 до 22:30.

## РОССИЯ

Согласно Федеральной конституции университеты могут быть федеральными университетами и национальными исследовательскими университетами, а также частными. Университеты должны развивать преподавание и исследования. В частности, национальные исследовательские университеты должны проводить фундаментальные исследования и применять их.

Для иностранных граждан, желающих учиться в России, существуют разные способы доступа, и с ними можно ознакомиться на официальном сайте Российской Федерации, а для поступления в высшие учебные заведения вам необходимо выполнить 5 простых шагов (Рис.10):

Рис.10: 5 шагов для поступления в российский университет



На примере Педагогической программы 44.03.05 Педагогическое образование с 2 профилями (Математика и информатика) Тюменского государственного университета, как видно из главы 2, учебная программа разделена на циклы. С общим временем обучения 5 лет, разделенных на академические годы. По окончании курса присуждается степень бакалавра по специальности 2 направления: математика и информатика. Специалист, окончивший эти курсы, имеет широкий спектр знаний, от образовательной сферы, в школах, средней школе до компаний, которым нужны математические методы в работе.

Поскольку этот курс ориентирован на 2 профиля и направлен на подготовку учителей (Рис.11), то предметы сосредоточены на:

**Базовые профильные дисциплины:**

- педагогика, общие основы (педагогика, воспитания, дидактики)
- психология (возрастная, общая, педагогическая)
- алгебра, геометрия, математический анализ, дифференциальные уравнения, математическая логика и теория алгоритмов, теория вероятностей и математическая статистика
- методика обучения предмету (математика)
- дискретная математика, объектно-ориентированное программирование, численные методы, архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение, основы робототехники, организация информационных хранилищ
- методика обучения предмету (информатика)
- элементарная математика.

**Ключевые дисциплины по выбору:**

- решение задач ЕГЭ по информатике, создание электронных образовательных ресурсов, компьютерная графика и анимация, информационная безопасность, пакеты символьной математики, разработка безопасных мобильных приложений, компьютерное моделирование и т.д.
- аксиоматика курса элементарной геометрии, алгебраическая теория автоматов, комплексный анализ, теория чисел,
- практикум по решению олимпиадных задач по математике, педагогическая инноватика, научные основы школьного курса по математике,
- организация проектной деятельности и работы с одаренными учащимися по математике
- методика преподавания математики в профильных классах.

Рис.11 Предметы сосредоточены Педагогической программы 44.03.05

In: <https://abiturient.utmn.ru/napravleniya/97741/>

Согласно Плану обучения, в общей сложности 5 лет обучения составляет 11128 академических часов, при этом курс является очным, с занятиями с понедельника по субботу, с однократной записью, со средним классом от 6 до 8 часов в день.

## ВОЗМОЖНЫЕ ТРУДНОСТИ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

Принимая во внимание весь этот исторический, социальный, экономический и культурный контекст в Бразилии, становится ясно, что учеба и доступ к качественному образованию, в некотором смысле, является привилегией, потому что иметь время для учебы и работы сложно, поэтому доступ к высшему образованию для студентам из коренного населения, бывших рабов или малообеспеченных семей затруднен, поскольку условия этих социальных групп неблагоприятны по сравнению с теми, кто посвящает свое время исключительно учебе. Поэтому группы студентов, которые не могут посвятить себя исключительно учебе, не могут иметь таких же шансов, как студенты из привилегированных семей. В этом случае учащиеся из бедных семей сталкиваются с некоторыми трудностями при прохождении курса, учитывая весь курс и ограничения, связанные с коротким временем, проведенным в школе (с точки зрения часов и исключительного права на учебу).

Таким образом, учащийся, поступающий из школы с базовым образованием в Бразилии, чтобы учиться в России, будет иметь несколько трудностей с местной структурой, даже если он поступит из школы с более полным и тщательным обучением. В программе базового образования в России больше часов и больше предметов, поэтому будет труднее идти в ногу с русскими учащимися, особенно в области подготовки учителей математики.

По-прежнему существуют языковые и культурные барьеры, которые могут стать большой проблемой если студент не имеет адекватной психологической подготовки к этому опыту. Язык - большая проблема, потому что он использует целую структуру: от алфавита до грамматики, и с очень разными словами, не принимая много международных слов. Языковая практика часто становится проблемой из-за культурных различий, так как русские более сдержанны, а для практики и развития беглости необходим постоянный контакт, лучше говорить, писать и слушать, но особенно разговор и с носителем языка.

С другой стороны, в противоположном контексте, когда студент из России, закончивший базовое образование в российской системе, собирается учиться в Бразилии, он не найдет проблем в вопросах об устройстве обучения, потому что в России система требует высокой самоотдачи учёбе и много времени для этого. Таким образом, и в частности при обучении на курсах подготовки учителей математики в Бразилии, для русского не возникнет проблем с мониторингом академической программы, тем более, если она идёт из профильного уровня.

В лингвистическом вопросе, конечно, будут проблемы с адаптацией, потому что это другой язык, алфавит и грамматика, а с вопросом языковой практики не возникнет серьезных проблем, учитывая, что в вопросах культуры бразильцы известны тем, что очень радушные и готовые помочь, поэтому всегда найдутся местные, готовые помочь с практикой и адаптацией к месту.

Что касается рекомендаций по адаптации и потребностей, которые университеты могут разработать для приема этих иностранных студентов и побудить их познакомиться с другой культурой и следовать программе курса, важность курса, который может помочь иностранным студентам в адаптации научной лексики изучаемого языка.

Специально для студентов, приезжающих в Россию, университет может предложить своих студентов в качестве наставников для иностранцев под руководством профессора, учебные группы по предметам, которые являются основой области обучения, или мини-курсы, предлагаемые до начала обучения первый год студента, чтобы он мог лучше адаптироваться.

Информативные лекции перед началом занятий первого года обучения об университетской системе, его порталах, системе выставления оценок и оценок, существующих проектах, а также информация об административных и организационных единицах университета, о которых студент должен знать и использовать их если необходимо, помимо презентации факультета и изучаемых специальностей.

Для студента, который приходит на степень бакалавра в области подготовки учителей математики или даже на курсы, требующие математику,

было бы полезно пройти курс, не очень длинный, но который по содержанию дает необходимые базовые знания: математика для мониторинга предметов исчисления (алгебра), так как основа, которую российский студент имеет для этих знаний, более глубокая, чем у иностранных студентов. Также был бы не лишним предварительный курс математики для помощи и повторения основных тем и даже простой курс по математическим терминам словарного запаса может очень сильно помочь.

### 3.2. МАГИСТРА

#### БРАЗИЛИЯ

Учитывая, что в Бразилии степень магистра предназначена только для продолжения академической карьеры, в качестве профессора и исследователя более высокого уровня, процесс отбора проводится иначе, чем после окончания учебы.

В Бразилии курсы последипломного образования входят в программы, принадлежащие подразделению, в котором размещены курсы (факультеты, институты и т. Д.), Каждая программа последипломного образования организована по курсам, а курсы имеют направления исследований. Эти программы регулируются Координацией по совершенствованию кадров высшего образования (CAPES). Программы оцениваются CAPES и должны поддерживать средний балл от 3 до 7, где 3 программа находится под угрозой закрытия, а 7 - это наивысшая оценка.

Как правило существует процесс отбора, который кандидат должен пройти. Этот процесс может немного отличаться в зависимости от университета, но обычным является письменный тест с выбранной темой в то время, по какой-то теме из основной области. Также, предоставляется список авторов и книг, которые помогут вам подготовить письменный тест. В дополнение к этому тесту также представить презентацию по исследовательскому проекту по направлению программы. Помимо этого, необходимо подтверждение владения

другим языком, что может потребоваться в процессе отбора или в конце курса обычно на английском или испанском языке. Также может быть проведено собеседование для оценки осуществимости проекта.

Некоторые университеты могут также потребовать досье/портфолио кандидата, рекомендательные письма и, чтобы кандидат назначил консультанта для определенного направления исследований.

Для иностранных кандидатов требуется подтверждение владения португальским языком (Celp-bra), и если страна происхождения кандидата или университет имеют соглашения с правительством Бразилии, письменный тест может быть отменен, но проект остается обязательным.

Что касается учебной программы магистерских курсов, поскольку они ориентированы на исследования, это нормально, что есть только несколько предметов, оцениваемых в баллах. Каждая программа определяет, сколько минимальных баллов должен получить студент и, из этой общей нагрузки большая часть должна быть получена по предметам, которые соответствуют диссертации. Крайний срок для получения степени магистра обычно составляет 2 года, и в конце выдается диплом со степенью магистра, с которым выпускник может работать в учреждениях высшего образования, базового образования и где это необходимо.

Если взять в качестве примера учебную программу последипломного курса математического образования в Государственном университете Сан-Паулу имени Жулио де Мескита Филью (UNESP), то минимум за 2 года курса выдается 96 кредитов.

Направления исследований:

- Решение задач и преподавание и изучение математики;
- Предварительная и непрерывная подготовка учителей математики;
- Философия и эпистемология в математическом образовании;
- Новые технологии и математическое образование;
- Связь истории и математического образования.

Учебная структура:

- 36 кредитов по курсам распределяются следующим образом:
  - Предметы группы А, соответствующие специальным темам в математическом образовании, минимум 2 предмета;
  - Предметы группы В, соответствующие специальным темам по математике, минимум 2 предмета.
- 60 кредитов, соответствующих магистерской диссертации.

## РОССИЯ

В России магистерский курс может соответствовать в соответствии с Болонским соглашением второму уровню, и он дает студенту право на большее количество функций и областей работы высокого класса, так что это курс, который находится в общей области обучения, и в рамках подразделения (кафедры, факультета и т. Д.). В конце концов, студент также может работать в университетах и исследовательских институтах или там, где требуется их специализация.

В процессе отбора обычно проводится тест, ориентированный на область обучения, для чего обычно требуются знания в той же области, которые были получены на степени бакалавра. Также может быть проведено собеседование с кандидатом, если оно является частью процесса выбора курса. Система отбора работает как для российских, так и для иностранных кандидатов.

На примере учебной программы Направление Педагогическое образование - специальность 44.04.01, магистратура Тюменского государственного университета, Института математики и информатики (Рис.12):



## Рис.12: Учебной программы Направление Педагогическое образование

### Основные дисциплины

- математические основы научно-педагогического исследования
- методология исследований по теории и методике обучения математике
- элементы высшей математики в средней школе (алгебра, геометрия, математический анализ, теория вероятностей)
- эвристические методы решения математических задач.
- практикум по решению олимпиадных задач
- компьютерные методы решения математических задач
- формирование и оценка математических компетенций в средней школе.

### Ключевые дисциплины по выбору:

- проектная деятельность и приемы решения исследовательских задач при обучении математике
- математические модели в естественных и социальных науках
- разработка электронных учебных пособий по математике

In: <https://abiturient.utmn.ru/napravleniya/287703/>

Курс рассчитан на 2 года с обязательными и факультативными предметами в общей сложности 4320 академических часов.

## ВОЗМОЖНЫЕ ТРУДНОСТИ

В магистратуре у студента, приехавшего из России на учебу в Бразилию, могут возникнуть трудности с подготовкой проекта и его адаптацией к бразильскому академическому контексту, учитывая, что, по сравнению с русским, в нем всегда есть вопросы академических мероприятий, публикаций, групп исследования и отчеты о результатах исследований. Что касается

содержания, в магистратуре предметы будут сосредоточены на исследованиях, методологии и письме, поэтому будет необходим постоянный диалог, следовательно, есть практика языка, которая может быть трудной вначале.

Что касается бразильского студента, приезжающего в Россию для обучения в магистратуре, он должен быть подготовлен к такому же количеству предметов, как и в бакалавриате в Бразилии, и, учитывая другой академический контекст, сами предметы не так уж необычны, в случае с бразильским студентом в России, который приезжает на степень магистра с целью подготовки учителей математики, наибольшая трудность будет заключаться в адаптации к российской системе образования, ее особенностям и контексту, с глубиной и самоотдачей, чтобы попытаться узнать ее лучше.

В качестве рекомендаций для университетов по лучшему приему иностранных студентов, которые закончат степень магистра, в обоих случаях, как для Бразилии, так и для России, курс по научному письму на этом языке и нормам разработки диссертации, имеющий в виду того, что иностранный студент не будет иметь ни малейшего представления о нормах другой страны. Помимо учителей, говорящих по-английски, учитывая, что для преподавателя университета характерно изучение и распространение результатов своих исследований среди академического сообщества, чтобы выйти на международный уровень.

## ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ

Поскольку в Бразилии существует так много типов образования с целью обеспечения доступа к образованию для всех, некоторые аспекты были также необходимы для реализации доступа к качественному образованию, такие как: организация школьной инфраструктуры и подготовка специалистов в области образования, которые закончили вверх, не получив должного значения. Существует множество разнообразных возможностей, которые необходимо удовлетворить для развития качественного и бесплатного базового образования.

Россия принимает теоретические основы организации своей системы образования и использует методы обучения, соответствующие ее реальности.

В бакалавриате у русского студента намного больше академических часов, чем у бразильского студента, следовательно, больше часов занятий в университете, при очном обучении, что касается подготовки учителя математики, у него гораздо больше часов с предметами. сосредоточены на различных областях в целом, а также сосредоточены на своей основной области математики и образования, имея в конце степень бакалавра и в основном со специализацией в области среднего образования. В Бразилии у студента меньше академических часов, и он учится только в одну смену с предметами, ориентированными на математику, образование и исследования. В итоге, он получает диплом лицензиата, который позволяет ему работать в базовом образовании и техникуме.

#### Возможные трудности

- Количество часов математики в бакалавриате Бразилии существенно меньше, чем в бакалавриате России. Меньше уделяется внимания: алгебре, математическому анализу, теории вероятностей, спец.главам математики.

#### *Пример:*

- ✓ Автоматический Переводчик: Propriedade dos radicais (Португальский) – Владение радикалами (Русский) .
- ✓ Правильная форма: Propriedade dos radicais (Португальский) – подкоренное выражение(Русский).
- Языковой барьер и сложность русского языка: от алфавита до грамматики, синонимы и т.д. и сложность переводного математического языка.
  - Относительно небольшое количество языковой практики.
  - Сложность трудоустройства иностранному выпускнику в России и русскому выпускнику в Бразилии и сложность прохождения практики.
  - Адаптация к новым условиям. В том числе и адаптация к новой образовательной системе (формы обучения, формы общения)

В магистратуре, а также в бакалавриате России предусмотрено много академических часов с целью подготовки специалистов, которые могут работать в средней школе, специализированных школах, университетах и исследовательских центрах. В Бразилии процесс отбора более сложный, чем в России, он состоит из нескольких этапов и необходимости представить исследовательский проект и экзамен на знание второго языка. В нем также меньше предметов, чем в российских магистратурах, но те, которые есть, ориентированы на основную область подготовки аспирантуры и на предметы для научного письма и исследований, но в основном с большим количеством часов, посвященных написанию магистерской диссертации.

В обеих странах университеты имеют проекты и протоколы как между странами, так и между университетами, которые позволяют иностранным студентам обучаться в Бразилии и России в течение всего курса как граждане этой страны (Таблица 18). Несмотря на эти протоколы и проекты, у них все еще есть много факторов, что должны учитываться для приема и постоянного проживания этих иностранных студентов для учебы.

#### Инструменты реализации преемственности

- Курс русского языка до начала обучения: первый уровень – русский для понимания речи и общения; второй уровень – для понимания математической речи.
- Ознакомительный курс: история страны, структура образовательного процесса, формы обучения, формы контроля, правила распорядка, научные руководители и исследователи. (формат мини-курсов)
- Тьюторское сопровождение процесса адаптации и всего периода обучения.
- Предварительный курс математики для помощи и повторения основных тем, отсутствующих на предыдущей ступени обучения.
- Курс по научному письму на двух языках и курс по написанию выпускной квалификационной работы.

Основными трудностями, с которыми могут столкнуться эти студенты, помимо языка и культуры, являются учебные компоненты курсов и способ их организации, а также организация университета (Таблица 17).

Таблица 17

## Основными трудностями

<b><i>Основы математики</i></b>	
Цель: Стремясь повысить уровень знаний по базовой математике и помочь в выполнении предметов, которые будут изучаться в университете в первый момент.	
Содержание:	Всего часов:
БЛОК 1: Вещественные числа. Уравнения и неравенства первой и второй степени. Функции. Приложения.	15 ч
БЛОК 2: Тригонометрия. Тригонометрические функции и их обратные. Тригонометрические уравнения и неравенства. Приложения.	15ч
БЛОК 3: Комбинаторный анализ и базовая статистика	10 ч
Всего часов (сумма)	40 ч

Научное написание и правила подготовки исследовательских работ и в целом в целом также являются чрезвычайно важными моментами, которые необходимо принимать во внимание, поскольку и в России, и в Бразилии эти элементы организованы по-разному и с разными правилами, которые организованы с других точек зрения (Таблица 18). Университеты обеих стран адаптируются и ищут улучшения которые позволят студентам адаптироваться и столкнуться с минимальными трудностями при выполнении своих учебных задач.

Таблица 18

<b><i>Ознакомительный курс</i></b>	
Цель: Понять организацию организационной структуры страны, а также правила университета.	
Содержание:	Всего часов:
История страны	3ч

Структура образовательного процесса	3ч
Формы обучения	3ч
Формы контроля	3ч
Правила распорядка	3ч
Научные руководители и исследователи	3ч
<b>Всего часов (сумма)</b>	<b>18 ч</b>

Таким образом, если для подготовки учителей математики в ВУЗах России и Бразилии

- Учитывать специфику полученного предыдущего образования,
- Опирается на разработанные инструменты реализации преемственности в подготовке учителей математики, то это позволит реализовать преемственность в математическом образовании учителей России и Бразилии.

Гипотеза считается доказанной, цель достигнута и все поставленные задачи решены.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Comissão nacional da unesco: <https://unescoportugal.mne.gov.pt/pt/noticias/mensagem-de-audrey-azoulay-diretora-geral-da-unesco-por-ocasio-do-dia-mundial-das-matematicas-2020> - Mensagem de Audrey Azoulay, Diretora Geral da UNESCO, por ocasião do Dia Internacional das Matemáticas – 2020 (дата обращения: 12 ноября 2020)
2. Grupo de Estudos e Pesquisa em Processos Educativos e Perspectiva Histórico-Cultural(GEPPEDH) - <https://www.unifesp.br/campus/gua/institucional/academico/grupos-de-pesquisa/480-grupo-de-estudo-e-pesquisa-em-processos-educativos-e-perspectiva-historico-cultural-geppedh> - (дата обращения: 12 ноября 2020)
3. Government Specialized Education Standards. Government education standards for higher professional education/specialization: Physics–mathematics education <http://www.teacher-edu.ru/wmc/about> (дата обращения: 23 сентябрь 2020)
4. Болонский процесс - <http://www.teacher-edu.ru/wmc/bol/1107935496> (дата обращения: 20 сентябрь 2020)
5. Ф3 273 «Об образовании в Российской Федерации» - [http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy\\_i\\_otvety/po-novomu-federalnom-zakonu-ob-obrazovanii-v-rossiyskoy-federacii-pri-realizacii](http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety/po-novomu-federalnom-zakonu-ob-obrazovanii-v-rossiyskoy-federacii-pri-realizacii) (дата обращения: 3 октябрь 2020)
6. Damázio, A.; Moura, M. O. de; Rosa, J. E. da. (2014) Estudos em educação matemática com fundamentos na teoria histórico-cultural. Revista Poesis, 08 (Esp.)
7. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa. 3.ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.
8. Gatti et al (2010) Políticas docentes no Brasil: um estado da arte.
9. In: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000212183> (дата обращения: (дата обращения: 25август 2020)
10. Gatti, B. (2014) A formação Inicial de professores para a educação básica: As licenciaturas. Revista USP, SP n 100. PP. 33-46.
11. Lefebvre, H. (1991). Логика формальной логики диалектика. Trad. Carlos Nelson Coutinho. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira.
12. LEONTIEV, A. N. Actividad, conciencia y personalidad, Buenos Aires, Ediciones Ciencia del hombre, 1978.
13. Libâneo, J. C. (2001) Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. Educar, Curitiba, n.17, p. 153-176. Editora da UFPR.
14. LIBÂNEO, J. C. FREITAS, R. M. M.. (2006) Vigotski, Leontiev, Davidov-Três aportes teóricos para a teoria Histórico-cultural e suas contribuições para a Didática. IN: Anais do IV Congresso Brasileiro de História da Educação IV CBHE, Goiânia, Go. 2006.
15. LONGAREZI, A. M. PUENTES, R. V (Org.). Ensino Desenvolvimental: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos. Uberlândia: EDUFU, 2013.

16. Mariano, A. L. S. Lima, E. F. de. (2017). A dimensão intelectual do trabalho docente e o lugar do conhecimento escolar: do intelectual transformador à pedagogia histórico-crítica. *Rev. Eletrônica Pesquiseduca*, ISSN: 2177-1626, v. 09, n. 18, p. 262-281.mai-ago. 2017.
17. NÚÑEZ, Isauro Beltrán. Vygotsky, Leontiev e Galperin: formação de conceitos e princípios didáticos; Brasília: Liber Livro, 2009.
18. ROMAO, I. B.; ROMAO, F. A construção de conceitos matemáticos: o geogebra como recurso facilitador. In: *Relatos de Experiências em Iniciação a Docência PIBID/UFT*. 382 ed. Palmas:EDUFT, 2015, v.1, p. 61-68.
19. PIMENTA, S. G. (1995) O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática? 2.ed. São Paulo: Cortez,1995.
20. Rolindo, J.M.R (2007) Contribuições da teoria histórico-cultural e da teoria da atividade na educação atual.
21. Saviani, D. (2011) *Pedagogia Histórico Crítica: primeiras aproximações*. 11ª ed. rev. Campinas, SP: Autores associados. (Coleção educação contemporânea).
22. SANTOS, A. O.; CARDOSO, M. R. G.; OLIVEIRA, G. S. (2017) O ensino e a aprendizagem de matemática na educação infantil numa perspectiva histórico-cultural *Cadernos da Fucamp*, v.16, n.28, p.49-67/2017
23. VIGOTSKI, L. S. (2010). *Psicologia Pedagógica*. Trad. Do russo e introdução de Paulo Bezerra. – 3ª ed. – São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010. Coleção Textos de Psicologia
24. Wachowicz, L. A. (1991). *O método dialético na didática*. 2ª. Ed. Campinas SP: Papirus. (Coleção magistério: formação e trabalho pedagógico).
25. Wachowicz, A. L. (2001) A dialética na pesquisa em educação. *Revista Diálogo educacional*. 2(3), 171-181.
26. VIGOTSKII, L. S., LURIA, A. R., LEONTIEV, A. N. *Linguagem desenvolvimento e aprendizagem*. Trad. Maria da Pena Villalobos. 12ª ed. São Paulo: Ícone, 2014.
27. *Professores do Brasil: novos cenários de formação* / Bernardete Angelina Gatti, Elba Siqueira de Sá Barretto, Marli Eliza Dalmazo Afonso de André e Patrícia Cristina Albieri de Almeida. – Brasília: UNESCO, 2019.
28. *Методология научных исследований: учеб. пособие* / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. поли-техн. ун-та, 2014. – 186 с.
29. O problema lógico-histórico: aprendizagem conceitual e formação de professores de matemática. Vanessa Dias Moretti. *Revista Poesis*, 08 (Esp.), 2-9. Retrieved
30. Carvalho, E. (2008). *A produção dialética do conhecimento*. São Paulo: Xamã.
31. Fürkotter, M. e Morelatti, M. R. M. (2007). A articulação entre teoria e prática na formação inicial de professores de matemática *Educ. Mat. Pesqui.*, São Paulo, v. 9, n. 2, pp. 319-334, 2007.
32. Freire, P. (2002) *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2002. – (Coleção Leitura)
33. Moreira, L. P. Maia, H. (2016). Formação de professores e articulação entre teoria e prática no PNE e na da discussão brasileira recente. *Revista Educação e*



Cultura contemporânea, v. 13 n. 33. Pp. 181-198. DOI: 10.5935/2238-1279.20160067. Disponível em:

34. Rapoport, A.(2007) Referenciais teóricos e docência: onde anda essa relação? Ver. Diálogo, Canoas n. 11 pp51-64 jul-dez 2007.

35. Roldão, M. do C. (2007). Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional Revista Brasileira de Educação v. 12 n. 34 jan./abr. pp. 94-103.

36. Gatti, B. A. Formação de Professores no Brasil: Características e Problemas. Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. In: <http://www.cedes.unicamp.br>

37. Kilpatrick J. Influences of Soviet Research in Mathematics Education. Series on Mathematics Education — Vol. 4 .RUSSIAN MATHEMATICS EDUCATION. History and World Significance

38. Stefanova N. The preparation of Mathematics teachers in Russia: past and present. Series on Mathematics Education — Vol. 4 .RUSSIAN MATHEMATICS EDUCATION. History and World Significance

39. Exame Nacional do Ensino Médio (Enem): fundamentação teórico-metodológica / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. – Brasília : O Instituto, 2005.

40. Exame Nacional do Ensino Médio. Wikipedia. In: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Exame\\_Nacional\\_do\\_Ensino\\_M%C3%A9dio](https://pt.wikipedia.org/wiki/Exame_Nacional_do_Ensino_M%C3%A9dio) (data обращения: (дата обращения: 25 ноябрь 2020)

41. ENEM. INEP – Ministério da Educação. In: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem> (data обращения: 25 ноябрь 2020)

42. Matriz de referência ENEM. In: [https://download.inep.gov.br/download/enem/matriz\\_referencia.pdf](https://download.inep.gov.br/download/enem/matriz_referencia.pdf) . 06/01/2021. (data обращения: 25 ноября 2020)

43. PASSOS M.M, OLIVEIRA B. K., SALVI R. F. As Questões de “Matemática e suas Tecnologias” do “Novo ENEM”: um olhar com base na Análise de Conteúdo. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.13, n.2, pp.313-335, 2011.

44. ЕГЭ по математике. In: <http://ege.edu.ru/ru/classes-11/preparation/egemath/>. 03/01/2021. (data обращения: 5 декабрь2020)

45. Pisa 2021 quadro conceptual de matemática. In: <https://pisa2021-maths.oecd.org/pt/index.html> (data обращения: 8 декабрь2020)

46. Структура ЕГЭ по математике: базовый и профильный уровень. In: <https://vuzopedia.ru/ege/lenta/62> .03/01/2021. (data обращения: 5 декабрь2020)

47. Сдам Гиа, рещу ЕГЭ: Образовательный портал для подготовки к экзаменам. In: <https://ege.sdamgia.ru/test?pid=514634> . 04/01/2021. (data обращения: 10 декабрь2020)

48. В.Т.Кудрявцев. О различиях систем развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова и Л.В. Занкова

49. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования" одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию(протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

<https://aujc.ru/dokumenty-fgos-uchitelyu-matematiki/> (дата обращения: 15 январь 2021)

50. Примерная основная образовательная программа основного общего образования" одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) <https://aujc.ru/dokumenty-fgos-uchitelyu-matematiki/> (дата обращения: 17 январь 2021)

51. Censo da educação superior mostra aumento de matrículas no ensino a distância <https://www.gov.br/pt-br/noticias/educacao-e-pesquisa/2020/10/censo-da-educacao-superior-mostra-aumento-de-matriculas-no-ensino-a-distancia> (дата обращения: 8 февраль 2021)

52. Отличительные особенности российской системы образования <https://edunews.ru/education-abroad/sistema-obrazovaniya/v-rossii.html> (дата обращения: 20 февраль 2021)

53. Constituição de 1988 | Educa Mais Brasil <https://www.educamaisbrasil.com.br/historia/constituicao-de-1988> (дата обращения: 10 март 2021)

54. Система образования в России - [studyinrussia.ru](https://studyinrussia.ru/actual/articles/sovremennaya-sistema-obrazovaniya-v-rossii/): <https://studyinrussia.ru/actual/articles/sovremennaya-sistema-obrazovaniya-v-rossii/> (дата обращения: 20 март 2021)

55. Образовательная система России. <https://psyera.ru/4993/obrazovatel'naya-sistema-rossii> (дата обращения: 25 март 2021)

56. Педагогическая наука и практика: проблемы и перспективы. Сб. науч. статей. Выпуск первый. - Москва: ИОО МОН РФ, 2004. - 186 с. - С.128-132

57. Teoria da Resposta ao Item: Conceitos e Aplicações. Andrade D. F., Tavares H R., Valle R. C., SINAPE 2000

58. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP. <https://igce.rc.unesp.br/#!/pos-graduacao/programas-de-pos/educacao-matematica/estrutura-curricular/> (дата обращения: 10 май 2021)

59. Направление Педагогическое образование - специальность 44.04.01, Магистратура в ТюмГУ - <https://abiturient.utmn.ru/napravleniya/287703/> (дата обращения: 15 май 2021)