Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

Факультет дошкольного образования
Кафедра методик дошкольного образования

(рег. № УМ 29-3-164/2023)

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедры методик
дошкольного образования
_____М.С.Мельникова
27 04 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета дошкольного
образования
_____О.Н.Анцыпирович
27 04 2023 г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Теоретические основы математического развития детей дошкольного возраста

для специальности: 1-01 01 01 Дошкольное образование
6-05-0112-01 Дошкольное образование

Составитель:
Т. М. Соценко, кандидат психологических наук

Рассмотрено и утверждено
на заседании Совета БГПУ 27.04.2023 г., протокол № 8

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА..... 3
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ..... 5
ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ..... 50
РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ..... 57
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ..... 59

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Теоретические основы математического развития детей дошкольного возраста является одной из учебных дисциплин блока подготовки специалистов дошкольного профиля в условиях учреждения высшего педагогического образования.

Электроный учебно-методический комплекс (далее – ЭУМК) по теоретическим основам математического развития детей дошкольного возраста разработан в соответствии с Государственным стандартом по специальности 1-010101 «Дошкольное образование» и типовой учебной программой для учреждений высшего педагогического образования.

Основной **целью** ЭУМК является содействие формированию компетентности студентов в области предматематической подготовки детей дошкольного возраста путем оптимизации процесса изучения дисциплины, повышения качества подготовки к практическим и семинарским занятиям и эффективности самостоятельной работы студентов, формирования у будущих педагогов как общих, так и специальных профессиональных умений и способностей, обеспечения необходимого и достаточного уровня профессиональных знаний и для итоговой аттестации по дисциплине.

Задачи ЭУМК:

- повысить уровень образования студента в области математики, логики, философии, педагогики, психологии;
- познакомить с историей развития методики формирования элементарных математических представлений как отрасли знания и современным состоянием теории и практики в данной области;
- сформировать понимание логико-математических, методологических, естественных, психологических и педагогических основ процесса предматематической подготовки ребенка дошкольного возраста;
- дать студентам представление о возможностях предматематического развития ребенка от рождения до поступления в школу;
- определить методы и приемы, организационнае формы работы с детьми дошкольного возраста по формированию у них элементарных математических представлений, развитию психических процессов средствами предматетики, функциональной компетентности в процессе формирования элементарных математических представлений в условиях учредения дошкольного образования;
- охарактеризовать функции педагогического коллектива УДО по организации предматематического развития детей дошкольного возраста.

В данном ЭУМК отражается как содержательный аспект дисциплины «Теоретические основы математического развития детей дошкольного возраста», так и процессуальная сторона изучения курса в виде единства лекционных, семинарских, практических занятий, а так же самостоятельной управляемой работы студентов в рамках определенных тем.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

В курсе лекций предложены наиболее значимые темы и вопросы, освоение которых призвано укрепить общекультурную, методологическую, математическую основу педагогических и методических знаний студентов. Темы, по изучению которых организуются практические и семинарские занятия, в большинстве случаев преследуют цель повышения компетентности студентов и посвящены вопросам работы с детьми дошкольного возраста по формированию у них элементарных математических представлений, развитию общих и специальных способностей, коррекции особенностей средствами предматетики и т.д. Весомое значение при изучении курса с помощью УМК придается самостоятельной работе, которая предполагает как изучение теоретического материала, так и выполнение различных заданий, включая контрольные задания в тестовой форме.

ЭУМК по теории и методике формирования элементарных математических представлений детей дошкольного возраста состоит из:

теоретического раздела, в который включены планы и конспекты лекций по дисциплине;

практического раздела, содержащего планы семинарских и практических занятий, задания к семинарским и практическим занятиям, задания по самостоятельной управляемой работе студентов;

раздела контроля знаний, в котором представлены материалы для текущего, промежуточного (тестовые задания) и итогового контроля учебных достижений (вопросы к зачету);

вспомогательного раздела, включающего программно-планирующую документацию, такую как: типовая и учебные программы по теории и методике формирования элементарных математических представлений детей дошкольного возраста, а так же перечень учебных изданий.

Таким образом, ЭУМК по теоретическим основам математического развития детей дошкольного возраста раскрывает требования к содержанию дисциплины; является средством достижения образовательных результатов; обеспечивает эффективное усвоение студентами учебного материала, определенного Государственным стандартам, типовыми и учебными программами по дисциплине «Теоретические основы математического развития детей дошкольного возраста»; объединяет в единое целое различные дидактические средства; обеспечивает преемственность в преподавании теории по предматематической подготовке детей с педагогикой, психологией, физиологией, математикой, логикой; является средством управления самостоятельной работы студентов.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Раздел 1. Теоретические основы математического развития детей дошкольного возраста.

Лекция 1.1. Методологические и психолого-педагогические основы математического развития детей дошкольного возраста.

1. Особенности математики как области познания окружающего мира ребенком.
2. Психологические основы математического развития детей раннего и дошкольного возраста. Содержание основных понятий: «сенсорное развитие», «математическое развитие», «предматематическая подготовка», «элементарные математические представления», «математичсекие способности».
3. Методологические основы математического развития детей дошкольного возраста.

Математика – явление общечеловеческой культуры. Это одна из наиболее важных областей знаний современного человека. Математика возникла в глубокой древности из практических потребностей людей. В настоящее время повсеместное широкое использование информационно-коммуникационных технологий требует от каждого человека определенного минимума математических знаний и представлений. Без начальных математических знаний и умений почти невозможно адекватное ориентирование человека в современном мире.

Особенности математики как области познания состоят в том, что она рассматривает не конкретные предметы и явления во всей полноте их свойств, а предметом ее изучения являются только их пространственные и количественные характеристики с помощью специфических математических моделей – абстрактных и обобщенных. Поэтому проблема в обучении математике состоит в том, что эти характеристики нужно научиться понимать (чувствовать) и выделять (видеть).

Знакомство с математической стороной действительности начинается в раннем возрасте в конкретных практических ситуациях. Ребенок усваивает систему сенсорных эталонов, овладевает умением соотносить внешние свойства объектов, устанавливая между ними отношения сходства и различия. Сенсорное развитие ребенка, рассматриваемое как процесс формирования перцептивных действий, оперирующих предметными предэталонами (форма, цвет, величина, положение в пространстве, а также запах, вкус и т.п.), представляет собой одно из направлений предматематической подготовки детей. В дошкольном возрасте ребенок развивает свои математические способности, получая первоначальные представления о значении для человека счета, чисел; приобретает знание о формах, размерах, весе окружающих предметов, времени и пространстве, закономерностях и структурах. Таким образом, происходит освоение математического содержания еще до школы.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Вместе с тем, дошкольное образование не предполагает прямого обучения математике школьного типа.

Предшкольная математическая подготовка важна не столько с предметной, сколько с психологической точки зрения. В дошкольный период ребенок постепенно адаптируется к новому видению мира и специфической количественной оценки окружающей действительности. С точки зрения психологии восприятия, характеристика «количество» является опосредованной, ее осознание и вычленение происходит тогда, когда ребенок научается видеть отдельные детали «цельного» объекта или отдельные элементы множества как «цельной» группы. При этом выявление сходства и различия форм и количественных характеристик объектов и групп объектов требует от ребенка умения проводить операции анализа, синтеза, абстрагирования от несуществующих признаков, сравнения и обобщения выделенных признаков, проведение аналогии с уже известными и освоенными понятиями и действиями и т.п.

Предматематическая подготовка ребенка определяется не столько накоплением конкретного объема предметных (математических) представлений и умений, сколько познавательным (в том числе умственным) развитием ребенка, формированием у него необходимых специфических познавательных и умственных умений, которые будет содействовать в дальнейшем успешному усвоению как математического, так и любого другого предметного содержания.

В научной литературе по проблеме математического развития детей дошкольного возраста чаще всего можно встретить такое определение: «математическое развитие детей дошкольного возраста – это процесс качественного изменения в познавательной деятельности личности, который происходит в результате формирования элементарных математических представлений и понятий» (А. А. Столяр).

Е. И. Щербакова в определении понятия добавляет такие характеристики, как «изменение в формах познавательной активности ребенка» в результате формирования «логических операций».

Л. В. Воронина, раскрывая понятие «математическое развитие детей дошкольного возраста», вводит такую характеристику, как «качественные изменения в познавательной деятельности личности», происходящие в результате «формирования математических представлений (о количестве, числе, счете, вычислениях, алгоритме, о величине, форме, пространстве), развития математических видов деятельности (счетной, вычислительной, измерительной) и логических приемов мышления (анализ, синтез, обобщение, сравнение, сериация, классификация и др.)».

В. В. Абашина рассматривает данное понятие в контексте процесса качественных изменений в интеллектуальной сфере личности, которые происходят в результате формирования у ребенка математических представлений и понятий.

Н. В. Микляева под математическим развитием понимает последовательные, прогрессирующие существенные изменения в

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

интеллектуальной сфере личности ребенка, ведущие к математическому познанию действительности, и формирование математического стиля мышления. При этом цель методической системы развития математических представлений рассматривается как интеллектуальное развитие личности ребенка в процессе обучения элементам математики, а обучение становится условием развития и управляемым процессом, связанным с активным формированием познавательной деятельности и логических операций.

З. А. Михайлова определяет математическое развитие дошкольников как позитивные изменения в познавательной сфере личности, которые происходят в результате освоения математических представлений и связанных с ними логических операций.

Некоторые авторы связывают математическое развитие с формированием и развитием определенного стиля мышления ребенка. Так, например, А. В. Белошистая под математическим развитием детей дошкольного возраста понимает целенаправленное и методически организованное формирование и развитие совокупности взаимосвязанных основных (базовых) свойств и качеств математического стиля мышления ребенка и его способностей к математическому познанию действительности. По мнению автора, благодаря этому возможно реальное осуществление непрерывности математического образования, его преемственности и повышения качества математической подготовки ребенка дошкольного возраста.

Таким образом, проведенный анализ психолого-педагогической и методической литературы показал, что на сегодняшний день существуют различные подходы к определению понятия «математическое развитие», которое часто отождествляют с математическим образованием, развитием математических способностей, умственным развитием, развитием познавательных психических процессов.

Обучение математике ребенка дошкольного возраста представляет собой целенаправленный процесс формирования и развития математических понятий и представлений, а также способов действий с ними. Таким образом, процесс обучения математике дошкольника предполагает в качестве результата наличие у ребенка адекватных математических представлений о различных объектах математической науки.

Представление – это образ объекта, который дает ребенку возможность мысленно оперировать этим объектом, но этот образ не всегда полный и адекватный. В математике адекватность представлений является необходимым условием успеха деятельности в усвоении данной науки. Математические представления являются абстракциями, знакомство с которыми в жизни ребенка происходит опосредовано через модели, искусственно обогащенными педагогом конкретными характеристиками.

Элементарные математические представления детей дошкольного возраста – это элементарные представления о количестве, форме, величине пространстве и времени, их свойствах и отношениях, которые необходимы для развития у ребенка дошкольного возраста житейских и научных понятий. Элементарные математические представления существуют только в

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

мышлении ребенка и выражаются в тех знаках и символах, которые образует математический язык. Адекватность элеметарных математических представлений у ребенка определяется по результатам его деятельности: узнает заданный объект и выделяет его из группы сходных внешне, но различных по сути объектов.

Процесс овладения математическими представлениями в раннем и дошкольном возрасте проходит две стадии – дочисловую и числовую, сопровождается освоением словесного и символического выражения математического материала.

Выбор методологии в обучении дошкольников математике обусловлен их возрастными особенностями. Исследуя процессы формирования мышления дошкольника, Л. А. Венгер отмечает такую специфическую опосредованную форму мышления, как моделирование, которая формируется в специальном обучении и выступает в последствии как универсальная общая интеллектуальна способность ребенка. При использовании моделирования в процессе обучения ребенка следует также учитывать психологическое своеобразие каждой стадии развити ребенка и действовать в соответствии с харакетрным способом восприятия окружающей действительности ребенком. При этом структура мыслительного процесса и специфика его протекания у ребенка дошкольного возраста должна учитываться при выборе уровня материализации модели: вещественном (макет), образном (представление), схематическом (чертех, схема), словесном (описание в речи), символическом (знаки, буквы, символы и их сочетание), так и при разработке системы моделирующих действие ребенка с ней.

Выбор способа моделирования и вида модели обусловлен возрастными особенностями мышления и восприятия дошкольника, которые не одинаковы на разных возрастных этапах. Характерное для ребенка 3-5 лет наглядно-действенное мышление (т.е. мышление, активизирующиеся в процессе деятельности) имеет в своей основе развитую сенсорику, реализующуюся в процессе действий с предметами. Поэтому обучающие модели в этом возрасте должны быть вещественными, позволяющими осуществлять полноценное сенсорное восприятие (не только увидеть, но и потрогать, пощупать, выполнить манипуляцию и т.д.). Для ребенка 5-7 лет характерно наглядно-образное мышление, т.е. для его активизации необходима такая организация образов, которая позволяет видеть и выделять самое существенное в предметах, а также видеть соотношение их друг с другом и соотношение частей. Наглядно-образный стиль мышления определяет необходимость использования наглядной модели (рисунок, схема), отражающие существенные черты объекта или всех объектов из объема заданного представления.

Использование моделирования как способа и модели как средства познания математики в дошкольном возрасте способствует не только адекватному формированию элементарных математических представлений у ребенка, но и развитию его психических функций (памяти, внимания, мышления и др.) и приемов умственных действий (абстрагирование,

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

классификация. Развивающий эффект моделирования при познании математики дошкольниками объясняется тем, что одна из основных его функций состоит в обеспечении наглядной основы формируемого умственного действия, т.е. модель служит внешней опорой, помогая ребенку осознать стуктуру изучаемого объекта, правильно выстроить последовательность моделирующих действий.

Рекомендуемая литература

1. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников : Вопросы теории и практики : курс лекций / А. В. Белошистая. – М.: Владос, 2003. – 400 с.

2. Воронина, Л. В. Теория и технологии математического образования детей дошкольного возраста [Текст] : учеб. пособие / Л. В. Воронина, Е. А. Утюмова ; под общ. ред. Л. В. Ворониной. – Екатеринбург: УрГПУ, 2017. – 289 с.

3. Габова, М. А. Математическое развитие детей дошкольного возраста: теория и технологии : Учебное пособие / М. А. Габова. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 534 с.

4. Данилова, В. В. Обучение математике в детском саду / В. В. Данило-ва, Т. Д. Рихтерман, З. А. Михайлова и др. – М.: Издательский центр «Акаде-мия», 1997. – 160 с.

5. Доман, Г. Как обучить ребенка математике / Г. Доман, Д. Доман.; пер. с англ. Е.С. Пилко. – СПб.: Дельта, 1996. – 320 с.

6. Ерофеева, Т.И. Знакомство с математикой : метод. пособие для педа-гогов / Т.И. Ерофеева. – М.: Просвещение, 2006. – 112 с.

7. Микляева Н.В., Микляева Ю.В. Теории и технологии развития математических представлений у детей: учебник для студ. учреждений высш. образования. М.: Академия, 2014. - 352 с.

8. Михайлова, З.А. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста / З.А. Михайлова, Е.А. Носова, А.А. Столяр, М.Н. Полякова и др. – СПб.: «Детство-пресс», 2008.– 384с.

Лекция 1.2. Отечественные и зарубежные концепции математического развития детей дошкольного возраста.

1. Истоки развития идей обучения математике детей просветителями и педагогами прошлого.
2. Генезис научного знания в содержании математического развития детей дошкольного возраста во второй половине 20 века.
3. Современное состояние теории и практики математического образования в дошкольный период детства.
4. Научные проблемы и тенденции психолого-педагогических исследований математического развития детей дошкольного возраста.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

В истории становления и развития теории и методики формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста могут быть выделены несколько достаточно больших периода:

1 период – зарождение и развитие идей обучения математике детей (X – конец XVIII века) просветителями и педагога и прошлого.

Анализ различных литературных источников показывает, что в педагогических взглядах деятелей древнерусского просвещения, изложенных в памятниках древнерусской письменности, идеи о первоначальном воспитании и обучении малолетних детей специально не выделялись, а рассматривались в ряду общих педагогических подходов. Об обучении детей математике до школы в трудах белорусских просветителей говорится очень мало, данный возрастной период специально не выделяется, речь идет только об обучении «маленьких детей».

Взгляды белорусских просветителей опирались на **идеи народной педагогики**, составной частью которой была народная дидактика. В процессе обучения детей использовали устное народное творчество: сказки, считалки, поговорки, пословицы, загадки, шутки и т.п. В ходе их освоения дети не только овладевали пересчетом предметов, но и умением воспринимать и осознавать изменения, происходящие в окружающей действительности: природные, пространственные, временные, количественные, изменения по форме, размеру, цвету, расположению и т.д. Это обеспечивало развитие у детей математических представлений, сообразительности и смекалки.

В народной математике числа обозначались количеством выкладываемых зерен, палочек, косточек. Со временем произошла их замена бирками, на которых нарезались крестики, знаки, которые обозначали число. Детей учили писать цифры и называть натуральные числа. Записи чисел учили специально. Для этого использовали специальные дощечки и писала (стило). Дети списывали знаки с эталона, упражнялись в записи числового ряда, например, на бересте. Благодаря дошедшим до наших дней памятникам такой письменности стало возможным представить содержание образования периода раннего средневековья [2, 38].

В Древней Руси обучение арифметике маленьких детей включало овладение нумерацией, а в более старшем возрасте – сложение чисел на абаке. Детей знакомили с так называемым «числовым алфавитом» (алфавитной нумерацией) – записью чисел при помощи букв алфавита. В качестве наглядности использовали рисунки (например, на грамотах - упражнениях Анфима были изображены воины, которые при помощи пальцев демонстрировали разные количества). Можно сказать, что это был вариант наглядного арифметического пособия. Затем дети осваивали различные действия с числами: удвоение, раздвоение (сейчас не используются), вычитания, сложения, умножения и деления].

Как отмечают исследователи белорусской истории, с принятием христианства начался новый этап в культурном развитии Белоруссии. Что касается обучения математике, то главными идеями здесь явились организация коллективного целенаправленного обучения и использование

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

систематизированной записи чисел, обучение посредством игр (например, в бабки, шахматы).

В X - XIII веках в Европе были распространены вычислительные приборы, именуемые «абак» - доска (земля) и сосчитываемые элементы (камешки, косточки или любые мелкие предметы). В Белоруссии была широко распространена такая форма абака как «числа на линиях» или «арифметика на линиях». Упоминание о них можно найти в трудах белорусского математика **Якуба Нактионовича.** Данный способ вычисления находит отражение в литературных источниках до конца XVIII в.

Особо значимую роль в развитии науки и образования сыграла деятельность белорусских просветителей (Е. Полоцкая, С. Полоцкий, Ф. Скорина, С. Будный и др.).

В школах **Ефросиньи Полоцкой** (XII в.) дети, большинство из которых были из простых семей, учились чтению, письму, «цифири» и церковному пению. Грамоте учили по церковным книгам Псалтыри, Апостолу и др. Вначале запоминали азбуку и писали на бересте или восковых дощечках буквы. Затем запоминали титло – особый знак, который ставился над буквой или коротким словом и символизировал количественное значение.

В XIV-XVII веках на территории Белоруссии, Украины и Литвы создаются многочисленные братские школы, в младших классах которых обучались «маленькие дети». В старших классах школ преподавалась математика, причисленная к «семи свободным искусствам» (грамматика, риторика, музыка, арифметика, геометрия, астрономия и философия). В содержание предметов входили некоторые теоретические сведения и формирование практических навыков счета и вычисления. Так во втором уставе Луцкой школы говорится о том, что ученики «… должны учиться… и счету, и вычислению».

Содержание обучений маленьких детей математике в братских школах отразил в своих трудах чешский педагог Ян Амос Коменский (1592–1670). Его работа «Информаторий материнской школы» стала первой теорией дошкольного воспитания детей до 6 лет. В «Материнской школе» (1632) (руководство по воспитанию детей до школы) дана тщательно разработанная программа, а также методика воспитания и обучения детей до школы.

Формированию знаний, умений, навыков в области математики Я. А. Коменский придавал огромное значение: «Детей нужно учить различать время, а именно: что есть день, а другое – ночь, а также, что такое утро, вечер, полдень, полночь; также сколько раз в день нужно есть, спать, молиться. Это будут первые зачатки хронологии. Далее они узнают, что неделя имеет семь дней и какой день за каким следует; 6 дней – будни, седьмой день – праздник; в праздник нужно быть свободным от работ вне дома и нужно посещать храм и присутствовать при богослужении. Основы арифметики можно заложить только на третьем году, когда дети начнут считать до пяти, а впоследствии до десяти или, по крайней мере, начнут ясно выговаривать эти числа. Если на четвёртом, на пятом, на шестом году они научатся считать по порядку до двадцати и быстро различать что 7 больше 5, 15 меньше 30, то этого будет

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

достаточно. Основы геометрии они будут в состоянии усвоить на втором году, различая, что мы называем большим и что малым, впоследствии они легко поймут, что такое короткое, длинное, широкое, узкое. На четвёртом году они поймут различия некоторых фигур: круг, линия, крест. Наконец, они узнают названия более употребительных мер: например, что мы называем пядью, локтем, шагом. Если что-либо станет им более известным, само собою они сами попытаются измерить, взвешивать и сопоставлять одно с другим». Я. А. Коменский создал дидактическое пособие для наглядного обучения детей в начальной школе и семье – «Мир чувственных вещей в картинках», которое указывает на то, что он огромное значение придавал развитию у детей сенсорных процессов, построению дидактического процесса на наглядной основе.

Период **с конца XV по XVII век** характеризуется распространением новых философских и научных идей, трудом таких выдающихся деятелей белорусской культуры как М. Гусовский, Ф. Скорина, С. Будный, В. Тяпинский и др. Особенностью их деятельности была направленность на культурное развитие простого народа.

Франциск Скорина рассматривал Библию как универсальный источник знаний, пособие для изучения семи свободных искусств. «В сей книге все прироженое мудрости зачало и конец… Любо ли ти ест умети аритметику, еже вократце и неомылне считати учить, четвертыи книги Моисеевы часто чти. Пакли же имаши пред очима науку геометрию, еже по-руски сказуется землемерие, чти книгу Исуса Наувина…» [39, с. 87]. «Четвертые книги – Числа кажуть о считании сынов Израилевых, о дарех князей, о пророцтве Валаамове и о четырехдесяти а о дву станех, и где же отпочивали суть на пустыни» [49, с.65]. Светское направление в календаре Скорины отличает его от обычных церковных календарей того времени и дает необходимые астрономические сведения: «Месец септеврии зовемы вресень имать дни 30, день в начале его имат годин 12, дроб 54, нац 11 дроб 6».

Первую попытку определения задач и путей воспитания и обучения малолетних детей сделал выдающийся мыслитель **Симеон Полоцкий** (1629-1680). В своих проповедях он особо подчеркивает значимость первых семи лет жизни для формирования личности человека, рекомендует родителям обратить особое внимание на обучение на родном языке, показывать пример своим поведением, не оставлять детей без каких-либо занятий. В 1979 г. была обнаружена математическая рукопись С. Полоцкого периода его обучения в Киево-Могилянской коллегии. Содержание рукописи дало возможность представить объем и содержание математического образования, которое можно было получить в школах Белоруссии того времени.

В XVII в. выходит в свет книга «Счетная мудрость», куда составной частью вошла арифметика. В книге уже используется название леодр (миллион), который выступает своеобразной границей возможности познания человеком числа. Все основные сведения о числах, счислении, вычислении носили практический характер и использовались при различных действиях экономического характера, например, определение сроков церковных

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

праздников, при измерении земли и вычислений при выполнении строительных работ [13].

Особо следует выделить в этот период творчество **И. Ф. Копиевского** (1651-1714) и его работу «Краткое и полезное руководение в арифметику» (1699), написанную по заказу купцов г. Архангельска. В нем даны краткие сведения о цифрах и четырех арифметических действиях с целыми числами. В содержание книги как отдельная часть входила «Арифметика, или наука счоту, зовомая цыфирная».

Педагогическая мысль в Белоруссии в **XVIII в.** развивалась на фоне взаимодействия славянских культур – русской, украинской, белорусской и польской.

В начале XVIII в. выходит в свет наиболее известная книга **Л. Ф. Магницкого** – учебник для учеников навигатской школы «Арифметика» (1703), в которой предложен порядок изучения арифметических действий: сложение, вычитание, умножение и деление; введены арифметические знаки, очень похожие на современные; используются интернациональные термины для больших чисел (миллион, биллион, триллион, квадриллион). Дойдя до квадриллиона, автор заявляет, что «Число есть бесконечно, умом нам не дотечно и никто не знает конца…бездельно множайших чисел искати и больше сей писати превосходной таблицы».

Известный белорусский педагог XVIII в. **Казимир Нарбут** (1738-1807) был включен в состав Комиссии народного образования – в «Общество по созданию элементарных книг» (учебников для школ), где представлял интересы школ белорусско-литовской провинции. Написал 2 раздела для школьного кодекса: «Устав парафиальных школ» и «Об инспектировании (визитации) школ». В них он отмечает, что «необходимо обучать счету, началам практической геометрии, ознакомлению с системой мер, весов и денег…», «действия арифметики закреплять на конкретных предметах (вещах)».

В конце XVIII в**.** Белоруссия вошла в состав России. В белорусских школах начинают преподавать выпускники учебных учреждений России, использоваться русские учебники; школы, а в дальнейшем и дошкольные учреждения работают по единым педагогическим подходам. Данная тенденция сохранилась до конца 90-х годов XX в. и отражает содержание второго этапа становления и развития тории и методики формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста.

2 период - генезис научного знания в содержании математического развития детей дошкольного возраста (XIX – 90-е годы XX века).

В данный период происходит реализация в дошкольных учреждениях передовых идей русских и советских педагогов и психологов (**К. Ушинский, Л. Толстой, Е. Тихеева, Л. Шлегер, Л. Глаголева, Ф. Блехер**), результатов первых фундаментальных педагогических и психологических исследований в области предматематической подготовки дошкольников **(К. Лебединцев,**

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Н. Менчинская, Г. Костюк и др.), теоретической и методической концепции **А. Леушиной**, достижений исследовательской деятельности советских научных школ второй половины XX века (60-80 годы).

Период **XIX – первая половина XX века** характеризуется накоплением эмпирического опыта формирования элементарных математических представлений, обучения детей математике до школы. Следует отметить, что становление методики формирования элементарных математических представлений у детей в начале XX века происходило под влиянием основ идей школьных методов обучения арифметике (монографического и вычислительного).

Прогрессивный педагог конца XIX – начала XX в. **К. И. Тихомиров** в своем труде «Психологические основы обучения» говорил: «Чтобы образовать у детей представления счета, нужно непосредственным опытом показать им, что всякая группа предметов может быть сосчитана, т.е. закреплена в сознании в виде строго определенного ряда, впоследствии такому счету подвергаются также и целые группы. Из таких впечатлений у детей сложится новое представление – счета. Дети знакомятся с различными мерами: длины, время, веса и пр….».

К. Д. Ушинский (1824-1871) в своих педагогических сочинениях обращал внимание на содержание обучения математике: обучение счету до десяти на наглядных предметах (на пальцах, орехах, и т.д.), которые не жаль было бы и разломать, если придется показать наглядно половину, треть, и т.д. «Считать следует учить назад и вперёд так, чтобы дети с одинаковой лёгкостью считали от единицы до десяти и от десяти до единицы. Потом следует научить считать их парами, тройками, пятёрками, чтобы дети поняли, что половина десяти равна пяти и т.д.». Ушинский говорил, что надо просто "приучить дитя распоряжаться с десятком совершенно свободно - и делить, и умножать, и дробить».

Л. Н. Толстой издал в 1872 год труд, который назывался «Азбука», четвертой частью которой был «Счет». В ней он предлагал учить детей считать до 100 вперед и назад, «в голове делать сложение, вычитание, умножение и деление…», но при этом избегать простого заучивания, а отдавать предпочтение объяснению, действовать не спеша и очень осторожно.

В **20-30-е годы XX века** система общественного дошкольного воспитания расширилась, получила новое назначение и направленность и, соответственно, потребовала пересмотра содержания и методов работы с детьми, в том числе и по формированию и развитию элементарных математических представлений.

Е. И. Тихеева (1867-1943) в своей педагогической деятельности придавала большое значение формированию основ математических представлений у детей. Ею было определено содержание обучения, разработаны методические рекомендации и специальные наглядные (дидактические) материалы, которые предлагалось использовать в процессе «естественного» развития ребенка, в процессе игр, игр-занятий. Опираясь на результаты работ Ф.Фребеля, М.Монтессори, собственную деятельность и

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

работу воспитателей советских детских садов, Е.И.Тихеева пропагандировала идеи автодидактизма, признавая особое значение организации разнообразной жизнедеятельности ребенка, право и необходимость создания воспитателем специальной среды, специальных условий, и умелого ненавязчивого руководства деятельностью детей («Счет в жизни маленьких детей», 1920).

В работах **Л. В. Глаголевой** («Преподавание арифметики лабораторным методом», 1919; «Математика в нулевых группах», 1930) раскрыты содержание, методы и приемы формирования и развития у детей первоначальных представлений о числах, величине и их измерении, делении целого на равные части. Л.В. Глаголева использовала разные методы при обучении сравнению величин предметов, а именно – лабораторный (обработка практических действий с использованием наглядного материала), иллюстрированный, исследовательский (поиск детьми ситуаций применения знаний, аналогичных изучаемым), наглядный (демонстрация наглядных пособий) методы и игру, как метод обучения сравнению величин, рекомендовала при обучении счету и развитии количественных представлений опираться на монографический и вычислительный методы, идти от числа к числу, использовать такие пособия, которые помогли бы более «ярко» воспринять число.

Л. К. Шлегер большое внимание уделяла играм и упражнениям с различным природным материалом, крупным строительным и «бросовым». Воспитателю отводилась роль создания среды, условий, способствующих самообучению ребенка. Считала, что счет следует сочетать с различными видами деятельности ребенка. Результаты своего опыта по воспитанию детей дошкольного возраста Л.К. Шлегер оформила в книгах: «Материал для бесед с маленькими детьми» и «Практическая работа в детском саду».

Ф. Н. Блехер (1895-1977) в книге «Математика в детском саду и нулевой группе» (1934), которая стала первым научно обоснованным учебным пособием и программой по математике для детского сада, излагает мысли о содержании и методах обучения детей дошкольного возраста математике. В программе отчетливо выступает постепенное нарастание и усложнение материала, как по возрасту, так и внутри каждой группы. Эта программа охватывает широкий круг математических ориентировок, знаний, навыков, намеченных для детей, начиная с младшей группы детского сада. Достоинства разработанной Ф.Н. Блехер методики состоит в том, что она, как и Е.И. Тихеева, большое внимание уделяла не только числу, но и развитию представления о величине, форме, пространстве и времени. Разработала не только содержание, но и методы обучения, предпочтение среди которых отдается игровым. Она разработала ряд дидактических игр для самостоятельных занятий детей, которые не утратили значения и до настоящего времени. Созданная Ф.Н. Блехер дидактическая система была первой в Советском союзе системой обучения математике в детском саду.

В 40-50-е годы XX века начинается экспериментальное изучение особенностей формирования и развития у детей числовых представлений.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

К. Ф. Лебединцев («Развитие числовых представлений в раннем детстве», 1923) считал, что первые представления о числах в пределах 5 возникают у детей на основе различения групп, восприятия множеств, а далее, когда дети общаются с большими количествами, основная роль в формировании понятия числа принадлежит счету, то есть имело место совмещение двух концепций: формирования понятия числа на основе симультанного восприятия множества и числа на основе счетной и вычислительной деятельности.

И. А. Френкель, Л. А. Яблоков, Е. И. Корзакова обосновали последовательность обучения счету, формирования представлений о числе: от распознавания отдельных элементов множества к пониманию независимости количества от пространственного расположения предметов, к усвоению числительных, а затем – к овладению счетными операциями.

Г. С. Костюк («О генезисе понятия числа у детей») определил особенности процесса становления у детей представления о числе в результате осознания ими количественных отношений (восприятие чисел на основе установления соответствия между предметами двух групп и сосчитывания): процесс абстрагирования числа у ребенка происходит только в условиях речевого обобщения; «Обучение … ускоряет переходы детей от низших к высшим структурам интеллектуальной деятельности. Оно является необходимым условием их образования».

Н. А. Менчинская («Очерки психологии обучения арифметике», 1947, 1950; «Психология обучения арифметике», 1955) разработала психологическое обоснование обучения математике (ориентировка на развитие, овладение различными умственными операциями, приемами и способами умственной деятельности; усвоение математических знаний в их взаимосвязях и отношениях, в функциональных зависимостях). В своих исследованиях раскрыла особенности и последовательность формирования понятия о числе до начала школьного обучения, определила соотношение восприятия множеств (групп предметов) и счета на различных этапах овладения числом. Она считала некорректным определение основы возникновения понятия числа выбором между восприятием множества или счетом, так как, по ее мнению, имеют место и одно, и другое явления.

З. В. Пигулевская («Счет в детском саду», 1953) разработала конспекты занятий по счету в детском саду (планирование, длительность и содержание). Предприняла попытку представить систему обучения дошкольников числу и счету, определила ориентировочные показатели математического развития детей.

Значительный вклад в развитие методики формирования элементарных математических представлений в 60-80-е годы внесла **А. М. Леушина** (1898 - 1982), разработав концепцию формирования количественных представлений, рассмотрев вопросы о содержании, методах и приемах работы с детьми дошкольного возраста в области математики. Необходимо отметить и тот факт, что А.М. Леушина также отводила огромное внимание умственному развитию, сенсорному воспитанию ребенка, а также формированию интереса к

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

математике («Обучение счету в детском саду», 1959, 1961; учебное пособие «Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста», 1974; методические пособия «Занятия по счету в детском саду», 1963, 1965; «Наглядные дидактические материалы», 1965; «Иллюстративный счетный материал для детского сада», 1965). А. М. Леушиной разработана программа образования, определены формы организованного обучения, игры и упражнения, различный дидактический материал. Разработав свою программу, она внесла значительный вклад в рассмотрение вопросов о содержании, методах, и приемах работы с детьми дошкольного возраста по формированию элементарных математических представлений. В методике первоначального ознакомления детей с числами, счетом, арифметическими действиями А. М. Леушина использовала положительные стороны метода изучения чисел (применение числовых фигур, счетных карточек, изучение состава чисел и т.д.), и метода изучения действий. Огромное место и роль в формировании математических представлений и развитии личности ребёнка отводила играм и дидактическому материалу. А.М. Леушина определила теоретическую и методическую концепцию формирования количественных представлений дошкольников, выделила закономерности освоения количественных отношений, определила объем знаний и умений в области познания чисел и освоения счета детьми 2–7 лет, а также роль занятия как ведущей формы организации работы педагога с детьми, направленных на формирование количественных представлений. Повседневную жизнь считала источником формирования элементарных математических представлений, а основные виды детской деятельности – средством практикования занятий.

60-70-е годы XX века характеризуются проведением многочисленных научных исследований закономерностей развития элементарных математических представлений у детей, обоснованием и разработкой на их основе содержания, форм, методов и средств ознакомления дошкольников с математикой, их логико-математического развития.

В трудах **Л. В. Занкова** («Новое в обучении арифметике в 1 классе», 1964), **П. Я. Гальперина, Н. Ф. Талызиной** («Формирование знаний и умений на основе теории поэтапного усвоения умственных действий», 1968), **П. Я. Гальперина, А. В. Запорожца, Д. Б. Эльконина** («Проблемы формирования знаний и умений у школьников и новые методы обучения в школе», 1963), **В. В. Давыдова** разработано психологическое обоснование и реконструкция содержания математического образования в начальной школе, обоснован дедуктивный принцип обучения (через изучение общих правил, закономерностей явления), определено значение деятельности для развития, обоснована идея амплификации дошкольного образования, разработаны различные игровые ситуации, определены значение и возможности использования метода моделирования.

В исследованиях **Л. С. Выготского, Н. Н. Поддьякова, П. П. Блонского** доказано, что обучение должно идти впереди развития (опора на «зону ближайшего развития»); необходимо использовать развивающие методы

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

обучения, способствующие формированию мыслительных операций, развитию познавательных интересов, психических процессов, то, что мышление может плодотворно развиваться лишь на основе осознанного усвоения знаний, доказана важность и необходимость опоры на «детское экспериментирование».

С 80-х годов проводятся исследования по различным направлениям формирования элементарных математических представлений, логико-математическому развитию детей дошкольного возраста:

- знакомство детей с множеством – исследования **А. Г. Лидерс** (1980), **Л. И. Ермолаевой** (1982);
- психологический анализ обучения детей математике, математическое развитие дошкольника – исследование **Н. И. Непомнящей** (1980);
- развитие предпосылок учебной деятельности – исследование **О. А. Анищенко** (1979);
- знакомство детей с величиной – исследования **Н. Г. Белоус** (1976), **З. Е. Лебедевой** (1968), **Р. Л. Непомнящей** (1979), **Е. В. Проскура** (1969), **Л. А. Левиновой** (1971), **Р. Л. Березиной** (1971), **Т. Лаврентьевой** (1970), **Д. С. Чеснаускене** (1985), **Е. Б. Роговской** (1986) **Л. Н. Павловой** (1988);
- формирование количественных представлений – исследования **В. В. Даниловой** (1973), **Е. А. Тархановой** (1978), **Т. В. Тарунтаевой** (1976), **Е. И. Буллер** (1994), **Е. В. Родиной** (1996), **Л. В. Артемовой** (1998);
- формирование пространственных представлений – исследования **М. В. Вовчик-Блакитной** (1961); **А. А. Люблинской** (1960), **Т. А. Мусейибовой** (1964), **Э. Я. Степаненковой** (1973), **О. М. Дьяченко**;
- формирование временных представлений – исследования **К. В. Назаренко** (1974), **Т. Д. Рихтерман** (1973), **О. А. Фунтиковой** (1993);
- использование игровых методов и приемов руководства предматематической подготовкой дошкольника – исследования **Т. Г. Васильевой** (1973), **З. А. Грачевой (Михайловой)** (1979); **А. А. Смоленцевой** (1981);
- формирование элементарных геометрических представлений – исследования **Т. Н. Игнатовой** (1979); **А. Г. Рузской** (1966), **Е. С. Рогалевой** (1967);
- проблемы преемственности процессов формирования элементарных математических представлений у детей в детском саду и обучения детей математике в школе исследовались **И. А. Поповой** (1968), **П. Сагымбековой** (1979), **Е. Э. Кочуровой** (1995), **И. И. Гончаровой** (1998), **Л. Г. Петерсон** (2002),
- варианты сочетания разных форм организации обучения математике изучались **Т. М. Степановой** (1995);
- проблемы гуманизации математического образования дошкольников исследовались **Е. В. Соловьевой** (1996);
- формирование познавательного интереса к математике – в исследовании **Л. И. Вахрушевой** (1997);

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

▪ возможности интеграции математической и других видов деятельности нашли отражение в исследованиях **Т. С. Шевченко** (1999), **В. А. Лаптевой** (2003).

Процесс формирования элементарных математических представлений у детей в дошкольных учреждениях Беларуси в 50-90-е годы строился согласно теоретическим и методическим подходам, разработанным А. М. Леушиной и учеными советских научных школ (перечислены выше). При организации данного процесса соблюдались основные требования к процессу обучения, к методическому руководству и созданию предметно-пространственной среды. Детские сады того временного периода работали по единой программе воспитания и обучения в детском саду, единым методическим рекомендациям, изложенным в таких пособиях как «Воспитание детей во второй младшей группе детского сада» (1981), «Воспитание и обучение детей пятого года жизни» (1977, 1986), «Воспитание и обучение детей в старшей группе детского сада» (1984), «Математика в детском саду: Пособие для воспитателя детского сада / Л. С. Метлина, 1977, 1984). В данных пособиях реализовалась общепринятая позиция признания занятий как основной формы обучения математике. Образовательная работа делилась на проводимую на занятиях и вне занятий (утром, днем во время прогулок, вечером). Все остальные (кроме занятий) виды деятельности рассматривались с позиции возможности их использования для закрепления у ребят математических знаний, умений и навыков.

Данный период характеризуется активным поиском и разработкой развивающих игр и материалов (игры Б. П. Никитина; логико-математические игры А. А. Столяра, Н. И. Касабуцкого, Г. Н. Скобелева, Т. М. Чеботаревской, популяризацией таких материалов как логические блоки Дьенеша; цветные палочки Кюизенера, различных занимательных материалов.

До 90-х годов XX в. в белорусской педагогической литературе имеет место описание опыта работы и методических рекомендаций, основанных на этом опыте М. К. Сай, Е. И. Удальцовой (1976, 1990), описание игр для детей дошкольного возраста и методики их использования в старшем дошкольном возрасте Р.Ф. Соболевского (1977), на занятиях по математике в разновозрастной группе Е. Б. Давидович, опыт создания первых индивидуальных тетрадей по математике для детей дошкольного возраста Р. Л. Непомнящей (1980, 1995), методических рекомендаций по проведению занятий-уроков по математике в подготовительном классе Н. Е. Горбач (1980), методических рекомендаций С. И. Полякевич по организации занятий по математике в малокомплектном детском саду, что свидетельствует о том, что особое внимание уделялось созданию условий для формирования элементарных математических представлений у дошкольников: насыщению среды не только математическими пособиями в соответствии с действующим перечнем, но и за счет национального материала; использования индивидуальных пособий (тетрадей).

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

3 период – современное состояние теории и практики математического образования в дошкольный период детства (с 90-х годов XX века по сегодняшнее время).

Данный период отражает современные подходы к осуществлению предматематической подготовки дошкольников в трудах белорусских исследователей (**А. Столяр, Т. Будько, Е. Носова, И. Житко, Е. Давидович, Р. Непомнящая, Т. Онискевич и др.**). Может быть охарактеризован как период определения содержания и реализации различных методических подходов к осуществлению предматематической подготовки дошкольников в дошкольных учреждениях и в условиях домашнего воспитания, как период разработки инновационных подходов к формированию и развитию элементарных математических представлений у дошкольников.

Принятие Закона об образовании (1991, 2002), согласно которому дети пошли в школу с 6 лет, повлекло за собой изменение содержания и методического обеспечения работы с детьми до 6 лет в дошкольном учреждении и, соответственно, изменения в школьном обучении. В основу разработки содержания и методического обеспечения была положена научная концепция А. А. Столяра.

А. А. Столяр обосновал необходимость и возможность введения элементов математической логики в обучение математике, при которой они стали «неотъемлемой частью самого преподавания математики – важным вспомогательным инструментом, повышающим эффективность обучения и влияния на логическое развитие учащихся»; выявил, какие понятия и законы логики, когда и как стоит изучать; ввел понятия предматематической и предлогической подготовки детей дошкольного возраста. В 80-90 годы А. А. Столяр разработал концепцию математического развития детей дошкольного возраста, где представлены цель, содержание, формы, средства и методы предлогической подготовки. Его экспериментальная программа «Предматематическая подготовка детей 3-6 лет» включает в себя следующие направления работы: свойства и множества предметов, логические операции (отрицание, коньюнкция, дизьюнкция); отношение между предметами, ориентировка в пространстве; количество и счет предметов; величины и их измерение; формы; правила (алгоритмы). Курс математики, в котором логические формы и отношения выражены наиболее отчетливо, является и средством логического развития учащихся, и требует от них определенного уровня логического мышления. Разрабатывая свою методическую систему, А. А. Столяр большое внимание уделил предлогической подготовке детей 6 лет в процессе игры.

В 90-е годы значительно повысился интерес системы образования к информатизации процесса обучения, внедрению информационных технологий в педагогический процесс. Ученые республики разрабатывали доступные дошкольнику компьютерные обучающие игры. Был создан комплекс компьютерных игр «Дошкольник», в состав которого вошел блок обучающих игр с математическим содержанием. Игры «Магазин», «Дом», «Мост» и др. позволяли использовать компьютерные игры как средство формирования

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

числовых представлений, обучения счету, изучения состава числа, ориентировки в пространстве, знакомства с геометрическими фигурами, развития умения классифицировать, группировать.

Созданная в 1994-1995 годах национальная программа «Пралеска» определила новое и во многом оригинальное содержание знакомства детей с математикой. Уточнение содержания предматематической подготовки детей 6-го и 7-го годов жизни в дошкольном учреждении отражено в современных государственных программах. Соответственно данным программам в Республике Беларусь стало формироваться их научно-методическое сопровождение.

Первым пособием по формированию элементарных математических представлений согласно программе «Пралеска» было учебно-методическое пособие «Гуляем, вучым, развіваем, Ці знаемім дзяцей з матэматыкай» (под ред. **И. В. Житко,** 1997, 1998), в котором раскрывались возможности реализации программного содержания посредством деятельностного подхода (использования всех форм организации разных видов деятельности с учетом приоритета ведущего вида деятельности), показа математических характеристик окружающей действительности, организации в старшем дошкольном возрасте занятий в виде семичастных игровых комплексов учебно-развивающего характера, широкое использование культурологического подхода в отборе содержания и в стратегии и тактике его реализации. Разработана технология алгоритимизации процесса предматематической подготовки детей дошкольного возраста (И. В. Житко), представленная в пособиях и научных статьях автора. Разрабатываются специальные игровые пособия практического характера, помогающие педагогу формировать элементарные математические представления у детей среднего и старшего дошкольного возраста по программе «Пралеска» (1995) - серия пособий «Пралеска» (ее составная часть, касающаяся раздела «Математика» - «Бубик и Пики»: 5 тетрадей 1999-2000 гг.)

В 1998 году выходит пособие **Т. С. Будько** «Развитие математических представлений у дошкольников», в котором представлена концепция реализации программного содержания «Пралески» посредством использования комплексного подхода. Предложены тематические учебно-воспитательные комплексы, позволяющие многократно ежедневно (как во время занятий, так и во время стихийных ситуаций, в процессе самостоятельной познавательной деятельности, через дидактические игры) обращать внимание детей на математические отношения и побуждать детей к использованию полученных знаний. Различные аспекты реализации комплексного подхода нашли отражение в научных статьях и методических публикациях Т.С. Будько.

Реализация идей предлогической и предматематической подготовки детей при использовании игровых структурированных дидактических материалов нашла отражение в трудах **Е. А. Носовой.** Ею разработаны специальные пособия: «Логика и математика для дошкольников» 1996, 2007.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Первые годы нынешнего столетия характеризуются повышением интереса ученых и практиков к проблемам предматематической подготовки дошкольников.

Пути реализации преемственности в формировании геометрических представлений у дошкольников и младших школьников определены в исследовании **Т. С. Онискевич** (2003).

Выходит в свет учебное пособие **Р. Л. Непомнящей** «Развитие временных представлений у детей дошкольного возраста в детском саду» (2000).

Продолжается разработка научно-методического обеспечения процесса реализации раздела «Математика» действующей программы дошкольного образования «Пралеска» (2000, 2005, 2007). Разработаны: серия учебных пособий «Я хочу учиться» (пособие по предматематической подготовке «Нас окружает пространство, время и число», 2003); серия учебных наглядных пособий «Мир детства» («Навстречу математике», 2005; «Играем в математику», 2010; «Математика для малышей», 2010); учебно-методический комплекс для детей старшего дошкольного возраста «Математический калейдоскоп» (И. В. Житко, 2006), развивающие игры, методические рекомендации «Математика и физкультура» (Т. С. Будько, 2009). Воспитателями дошкольных учреждений накоплен богатый опыт работы по национальной программе дошкольного образования, который нашел отражение в публикациях в научно-методическом журнале для системы дошкольного образования Республики Беларусь «Пралеска», в публикациях, отражающих их опыт работы.

Таким образом, можно отметить, что на современном этапе в области предматематической подготовки уделяется внимание как формированию системы элементарных математических представлений (содержанию), так и формированию на этой основе психических процессов, предпосылок математического мышления и отдельных логических структур, необходимых для овладения математикой в школе и общего умственного развития детей; формированию сенсорных процессов и способностей; расширению словаря детей, формированию начальных форм учебной деятельности у детей, воспитанию у дошкольников средствами предматематики чувства уверенности в себе и комфортности в окружающем.

Совершенствование методики обучения математике детей дошкольного возраста за рубежом.

Поиск путей совершенствования методики обучения математике детей дошкольного возраста ведется и за рубежом. **Э. Дум** (Германия), **М. Фидлер** (Польша) предлагают формировать представления о числах в процессе практических действий с множествами предметов. В процессе игр и упражнений формировать умения классифицировать и упорядочивать предметы по различным признакам, в том числе и по количеству. В работах **М. Фидлер** отражена взаимосвязь в формировании у детей количественных, пространственных и временных представлений. Бельгийский математик **Ж. Папи** разработал методику формирования элементарных математических

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

представлений дошкольников, используя многоцветные графы. **Р. Грин, В. Лаксон** (США) предлагают формировать математические представления на основе впечатлений, полученных детьми в повседневной жизни. В процессе использования в качестве наглядного материала предметов окружающей обстановки у детей вырабатываются умения применять полученные знания на практике. В материнских школах Франции в содержании обучения дошкольников выделяются три основных вида деятельности: классификация, сходство, формирование понятий пространства и времени. Кроме того широко применяется система логических игр.

В настоящее время выделяются следующие модели математического образования периода дошкольного детства: «традиционная», в которой приоритет отдается формированию элементарных математических представлений и умений, необходимых для обучения в школе (А. М. Леушина, Л. С. Метлина и др.); «интеллектуальная», которая ориентирована на свободную поисковую деятельность детей в «обогащенной» среде, интенсивное вербальное взаимодействие с взрослыми и сверстниками (З. А. Михайлова, Э. Н. Иоффе, Р. Л. Непомнящая, В. А. Козлова и др.), «развивающая», ориентированная на разностороннее, полноценное развитие ребенка средствами математики и других предметов (Л. А. Венгер, О. М. Дьяченко, Т. Н. Доронова, Е. В. Соловьева, Л. А. Парамонова, Л. Н. Павлова, Т. И. Ерофеева, Л. Г. Петерсон, Е. Е. Кочемасова, Н. П. Холина и др.), модель математического образования дошкольников на основе формирования их математических способностей (А. В. Белошистая) и модель математического образования дошкольников на основе формирования их математической культуры (Л. В. Воронина).

Рекомендуемая литература

1. Алексютовіч, М. А. Скарына, яго дзейнасць, і светапогляд / М.А. Алексютовіч. – Мн., 1958.

2. Антология педагогической мысли Белорусской ССР / Сост. Э.К. Дорошевич, М.С. Мятельский, П.С. Солнцев. – М.: Педагогика, 1986.

3. Арлоу, Ул. Еуфрасіння Полацкая – Евфросинья Полоцкая / Ул. Арлоу. – Мн., 1992.

4. Будзько, Т.С. Развіцце матэматычных уяуленняу у дашкольнікау: Метадычны дапаможнік для выхавальнікау дзіцячых садоу / Т.С.Будзько.- Мн., 1998.

5. Быкова, Т.А. Книгоиздательская деятельность Ильи Копиевского и Яна Тесинга // Быкова Т.А., Гуревич М.М. Описание изданий, напечатанных кириллицей, 1689 – январь 1725 г. / Т.А.Быкова. – М., Л., 1958.

6. Воспитание и обучение детей седьмого года жизни в дошкольном учреждении: Программа и краткие методические рекомендации / Под.ред. И.В.Житко. – Мн., 2005.

7. Гуляем, навучаем, развіваем, Ці Знаёмім дзяцей з матэматыкай / І.Ул. Жытко, В.П. Бараноуская, Л.С. Хадановіч; Пад рэд. І.У. Жытко. – Мн., 1997, 1998.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

8. Давайте поиграем: Мат. игры для детей 5-6 лет: Кн. для воспитателей дет.сада и родителей / Н.И. Касабуцкий, Г.Н. Скобелев, Т.М. Чеботаревская; Под ред. А.А.Столяра. – М.: Просвещение, 1991.

9. Давидович, Е.Б. Дидактические игры и упражнения на занятиях по математике в разновозрастной группе малокомплектного детского сада: Методические рекомендации / Е.Б. Давидович.- Мн., 1987.

10. Депман, И. Из истории математики / И. Депман. - М.-Л., 1950.

11. Дубровский, В.В. Казимир Нарбут / В.В.Дубровский. – Мн., 1979.

12. Житко, И.В. Математика для малышей: учеб.нагляд. пособие для педагогов учреждений, обеспечивающих получение дошкольного образования / И.В. Житко. – Минск: Нац. ин-т образования, 2010. – (Серия «Мир детства»).

13. Житко, И.В. Математический калейдоскоп: Учебно-методический комплекс в 3 Ч. / И.В. Житко. - Мн.: НИО, 2006.

14. Игрушки и пособия для детского сада (Оборудование педагогического процесса) / Сост. Л.Ф. Островская; Под. ред. В.М. Изгаршевой. - М., 1982.

15. Из истории философской и общественно-политической мысли Белоруссии // Избр. произв. XVI – начала XIX в. – Мн., 1962.

16. История педагогики: хрестоматия / Сост. В.В. Буткевич, О.М. Старикова. – Мн., 2005.

17. Коменский, Я. А. Избранные педагогические сочинения : в 2 т. / Я. А. Коменский; под ред. А. И. Пискунова. – Т. 1 – М.: «Педагогика», 1982.

18. Компьютеризация процесса обучения в детском дошкольном учреждении Республики Беларусь на базе программного комплекса «Дошкольник»: Методическое пособие / Л.Б. Горунович, С.А. Вавинский, И.В. Житко и др.- Мн., 1992.

19. Леушина, А. М. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста / А.М.Леушина. – М.: «Просвещение», 1974.

20. Леушина, А.М. Обучение счету в детском саду / А.М. Леушина. - М.:Учпедгиз, 1959.

21. Метлина, Л.С. Математика в детском саду: Пособие для воспитателя дет.сада / Л.С. Метлина. – М., 1977, 1984.

22. Мещеряков, В.П. Братские школы Белоруссии (XVI – первая половина XVII в.) / В.П. Мещеряков; Под ред. С.А. Умрейко. - Мн., 1977.

23. Непомнящая, Р. Л. О предлогической и предматематической пропедевтике для детского сада / Р. Л. Непомнящая // Математическое образование: современное состояние и перспективы: к 80-летию со дня рождения профессора А. А. Столяра : тез.докл. междунар. конф., 18–20 февр. 1999 г. – [Могилев]; редкол.: А. М. Радьков [и др.]. – Могилев: «МГУ им. А. А. Кулешова», 1999. – 233 с.

24. Никитин, Б.П. Ступеньки творчества, или развивающие игры / Б.П. Никитин. – М., 1989.

25. Носова, Е.А., Непомнящая, Р.Л. Логика и математика для дошкольников: Методическое пособие / Е.А. Носова, Р.Л. Непомнящая. – СПб., 1996.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

26. Онискевич, Т.С. Пути реализации преемственности в формировании геометрических представлений у дошкольников и младших школьников: Дисс. … канд. пед. наук. – Мн., 2003.

27. Организация занятий по математике в малокомплектном детском саду: Методические рекомендации / Сост. С.И. Полякевич. – Мн., 1987.

28. Очерки истории науки и культуры Беларуси IX – начала XX в. / П.Т. Петриков, А.А. Гусак и др. – Мн., 1996.

29. Подокшин, С.А. Ф.Скорина / С.А. Подокшин. – М.,1981.

30. Праграма адукацыйных паслуг дзецям шостага года жыцця, якія не наведваюць дашкольную установу / Пад. рэд. І.Ул. Жытко. – Мн., 2005.

31. Пралеска: программа дошкольного образования / Л.А. Панько и др. – Мн., 2005, 2007.

32. Программа воспитания в детском саду. – Мн., 1975.

33. Программа воспитания и обучения в детском саду .- Мн., 1986.

34. Программа воспитания и обучения детей 6-го года жизни, не посещающих детские дошкольные учреждения / Под ред. И.В. Житко. – Мн., 1998.

35. Просвещение и педагогическая мысль Древней Руси: сб. научн. тр. – М., 1983.

36. Работаем по программе «Пралеска»: пособие для педагогов и руководителей учреждений, обеспечивающие получение дошкольного образования, с русским языком обучения / Е.А. Панько, И.В. Житко и др.- Мн., 2007.

37. Развивающие игры для дошкольников: Пособие для педагогов учреждений, обеспечивающих получение дошк. образования / И.В. Житко, А.А. Петрикевич, М.М. Ярмолинская. - Мн., 2007.

38. Сай, М.К., Удальцова, Е.И.. Математика в детском саду / М.К. Сай, Е.И. Удальцова. – Мн., 1990.

39. Скарына, Ф. Прадмова и пасляслоуі / Ф. Скарына. – Мн., 1969.

40. Соболевский, Р.Ф. Логические и математические игры / Р.Ф. Соболевский. - Мн., 1997.

41. Столяр, А.А., Соболевский, Р.Ф., Рузин, Н.К. Методические указания к учебному пособию «Математика 0» / А.А. Столяр, Р.Ф. Соболевский, Н.К. Рузин. – Мн., 1982.

42. Теория и методика развития элементарных математических представлений у дошкольников: Хрестоматия в 6 частях / Сост. З.А. Михайлова, Р.Л. Непомнящая. – СПб., 1993, 1994.

43. Тихеева, Е.И. Счет в жизни маленьких детей / Е.И. Тихеева.- М.,1920.

44. Толстой, Л.Н. Полн.собр.соч. Т. 22 / Л.Н. Толстой. – М., 1938. - С.188,191.

45. Удальцова, Е.И. Дидактические игры в воспитании и обучении дошкольников / Е.И. Удальцова. - Мн., 1976.

46. Учебная программа дошкольного образования. / М-во образования Респ. Беларусь. – Минск: НИО; Аверсэв, 2013. – 416 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

47. Ушинский, К.Д. Избр. пед. соч. Т.П. / К.Д. Ушинский. - М., 1954. - С.651-652.

48. Фидлер, М. Математика уже в детском саду / М. Фидлер. - М., 1981.

49. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников / Под ред. А. А. Столяра. – М., 1988.

50. Чувашев, И.В. Очерки по истории дошкольного воспитания в России / И.В. Чувашев. – М.,1955.

Лекция 1.3. Цели и содержание математического образования детей дошкольного возраста.

1. Значение математического образования для детей дошкольного возраста.
2. Цели математического образования ребенка на этапе дошкольного периода детства.
3. Современные подходы к разработке содержания математического развития ребенка дошкольного возраста.
4. Содержание образовательной области «Элементарные математические представления» учебной программы дошкольного образования. Реализация принципа интеграции содержания образовательных областей в математическом развитии детей дошкольного возраста.
5. Зарубежные концепции математического образования детей дошкольного возраста.
6. Специфика математического образования детей дошкольного возраста с особенностями психофизического развития.

Необходимость осуществления систематического математического образования ребенка дошкольного возраста сегодня не подвергается сомнению ни одной из существующих школ, направлений. Посредством математического образования уже в дошкольном возрасте могут быть заложены предпосылки успешной социальной адаптации личности к ускоряющимся процессам информацизации и технологизации общества, основы необходимой современному человеку математической культуры. Математическое образование способствует развитию критического мышления, логической строгости и алгоритмичности мышления, которые во многом определяют успешность и результативность деятельности ребенка в познани мира вне и внутри себя.

Традиционно основная цель математического развития детей дошкольного возраста рассматривалась как всестороннее развитие и воспитание детей и подготовка их к успешном овладению математикой в школе (А. М. Леушина, Л. С. Метлина).

В современных условиях в качестве основной цели математического образования детей дошкольного возраста выступает обеспечение каждому

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ребенку возможности приобретения знаний и использования их в жизни, в значимой практической деятельности. С этой точки зрения важно сохранение самоценности дошкольного возраста как периода развития ребенка, формирования у ребенка готовности к школьному обучению не на содержательном, а на деятельностном уровне.

Основными **целями математического образования** детей дошкольного возраста являются следующие:

- воспитание ценностного отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, ценностного отношения к математическим знаниям, к алгоритмизации своей деятельности;
- приобщение детей к математическим знаниям, накопленных человечеством: формирование представлений о множестве, числе, величине, форме, пространстве и времени, формирование умений в счете, вычислениях, измерении, моделировании; развитие ориентировки в пространственно-временных, количественных и величинных отношениях окружающей действительности;
- овладение математической терминологией;
- развитие познавательных интересов, математических способностей, логического мышления, алгоритмического мышления;
- формирование качеств личности, необходимых ребенку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, развитие математической речи;
- овладение умениями применять полученные математические знания в самостоятельной практической деятельности, включая элементы работы с широко распространенными технологическими объектами, компьютерной техникой;
- формирование умения осуществлять рефлексию по отношению к себе, к результатам своей познавательной деятельности.

Под **содержанием математического образования** понимается объем и характер представлений, умений и навыков, которыми должны овладеть дети в процессе организации разнообразных видов деятельности.

Содержание математического образования детей дошкольного возраста содержание определяется исходя из общих целей и требований дошкольного образования, в соответствии с историческими и культурными традициями в обучении детей дошкольного возраста. При отборе содержания математического образования учитываются педагогические традиции, достижения психологической науки, специфика математических понятий (абстракность), возрастные особенности детей (наглядно-действенный и наглядно-образный характер мышления).

Содержание обучения математике условно можно разделить на три направления: **представления и понятия; зависимости и отношения; математические действия**.

Представления и понятия	**Зависимости и отношения**	**Математические действия**
О числах и операциях с	Между частью и целым	Счет (количественный

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ними		и порядковый)
Алгебраические	Величиной, меркой и результатом	Измерение
Геометрические	Выше-ниже	Вычисление
Связанные с величинами и их измерением	Меньше-больше	Ориентировочные в пространтсве и во времени)
		Дополнительные: сравнение, наложение, приложение; уравнивание и комплектование; сопоставление

При этом с учетом принципов обучения каждое математическое представление формируется постепенно, поэтапно. В дошкольном возрасте основные математические понятия вводятся описательно, наглядно, путем созерцания конкретных предметов или оперирования ими.

Математическое образование детей дошкольного возраста реализуется посредством содержания направления развития «Познавательное развитие» учебной программы дошкольного образования (образовательная область «Элементарные математические представления») Республики Беларусь.

Краткое содержание образовательных компонентов образовательной области «Элементарные математические представления» учебной программы дошкольного образования:

«Количество и счет»: представления о множестве, числе, счете, арифметических действиях, текстовых задачах.

«Величина»: представления о различных величинах, их сравнения и измерения (длине, ширине, высоте, толщине, площади, объеме, массе, времени).

«Геометрические фигуры и форма предметов»: представления о форме предметов, о геометрических фигурах (плоских и объемных), их свойствах и отношениях.

«Пространство»: ориентировка на своем теле, относительно себя, относительно предметов, относительно другого лица, ориентировка на плоскости и в пространстве, на листе бумаги (чистом и в клетку), ориентировка в движении.

«Время»: представление о частях суток, днях недели, месяцах и временах года; развитие «чувства времени».

Содержание математического образования отражено также в российских программах, реализуемых на уровне дошкольного образования: «От рождения до школы» (под ред. Н. Е. Вераксы и др.), «Детство» (под ред. Т. И. Бабаевой, А. Г. Гогоберидзе, О. В. Солнцевой), «Мир открытий» (Л. Г. Петерсон, И. А. Лыкова), «Радуга» (под рук. Е. В. Соловьевой), «Развитие» (под ред. А. И. Булычевой) и др.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Рекомендуемая литература

1. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников : Вопросы теории и практики : курс лекций / А. В. Белошистая. – М.: Владос, 2003. – 400 с.

2. Воронина, Л. В. Теория и технологии математического образования детей дошкольного возраста [Текст] : учеб. пособие / Л. В. Воронина, Е. А. Утюмова ; под общ. ред. Л. В. Ворониной. – Екатеринбург: УрГПУ, 2017. – 289 с.

3. Габова, М. А. Математическое развитие детей дошкольного возраста: теория и технологии : Учебное пособие / М. А. Габова. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 534 с.

4. Джанашиа, А. З. Теория и методика формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста: учеб.-метод. мат-лы / А. З. Джанашиа,' Т. И. Лобан. - Могилев; УО «МГУ им. А.А. Кулешова», 2012. - 204 с.

Лецкия 1.4. Характеристика методики математического развития детей дошкольного возраста как научной и учебной дисциплины.

1. Основные цель, задачи и предмет методики математического развития детей как научной и учебной дисциплины.
2. Связь методики математического развития детей дошкольного возраста с другими науками.
3. Методы математического развития детей дошкольного возраста.
4. Формы организации математического развития детей в учреждении дошкольного образования.
5. Средства математического развития детей дошкольного возраста. Их характеристика, способы и требования использования.

Методика математического развития дошкольников в системе педагогических наук **нацелена** на оказание помощи в подготовке детей дошкольного возраста к восприятию и усвоению математики, содействие воспитанию и развитию личности ребенка. Данная наука выделилась из дошкольной педагогики и стала самостоятельной научной и учебной областью.

Предметом методики математического развития детей как **научной дисциплины** является изучение закономерностей математического развития детей дошкольного возраста, выявление и обоснование педагогических условий, способствующих эффективному математическому развитию детей в условиях дошкольного учреждения и в семье.

Предметом методики математического развития детей как учебной дисциплины является направляемый взрослым процесс освоения ребенком математического содержания, способствующего его познавательному, личностному развитию при условии специальной организации и применения в обучении эффективных технологий развития и воспитания.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Задачами методики математического развития детей являются:

1. Научное обоснование программных требований к показателям развития математических представлений в каждой возрастной группе.

2. Отбор содержания фактического материала для подготовки ребенка к усвоению математики в школе, т.е. реализация преемственности в формировании математических представлений в учреждении дошкольного образования и соответствующих понятий в начальной школе.

3. Разработка и внедрение в практику эффективных дидактических средств, развивающих методов и разнообразных форм организации процесса развития математических представлений.

4. Разработка содержания подготовки специалистов, способных осуществлять педагогическую и методическую работу по математическому развитию детей на уровне дошкольного образования.

5. Разработка на научной основе методических рекомендаций для родителей по математическому развитию детей в условиях семьи.

Методика математического развития детей связана, прежде всего, с теми науками, предметом изучения которых являются различные стороны личности и деятельности ребенка дошкольного возраста, процесс его воспитания и обучения.

Связь с **педагогикой** (дидактика, дошкольная педагогика) определяется тем, что методика математического развития дошкольников опирается на разрабатываемые ею задачи обучения и умственного воспитания детей: принципы, условия, средства, методы, формы организации и т. д. Эта связь по своему характеру является взаимной: исследование и разработка проблем математического развития детей в свою очередь совершенствует педагогическую теорию, обогащая ее новым фактическим материалом.

Связь с **методикой начального обучения математике** и самой **математической наукой** (арифметика, геометрия, теория множеств) заключается в том, что опора на эти науки позволяет определить объем и содержание математических представлений, которые должны быть освоены ребенком дошкольного возраста и служить фундаментом математического образования.

Связь с **философией**, особенно ее составляющей – теорией познания, которая разрабатывает методы познания, выражается в использовании в методических исследованиях и в реальном процессе обучения математике таких подходов, как системный, диалектический, деятельностный.

Связь с **психологическими науками** (общая психология, детская психология, педагогическая психология) помогает осуществлять обоснованный отбор содержания математического образования с учетом закономерностей развития познавательной деятельности (памяти, восприятия, мышления, внимания) детей разных возрастных групп. На выбор приемов, системы упражнений и на последовательность организации деятельности детей в процессе усвоения математического материала большое влияние оказывает общепризнанная теория поэтапного формирования умственных действий (П. Я. Гальперин, Н. Ф. Талызина). В последние десятилетия

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

значительный толчок для развития методики математического развития дошкольников дали результаты психолого-педагогических исследований в области теории развивающего обучения (Л. А. Венгер, Л. С. Выготский, В. В. Давыдов, Ж. Пиаже, Л. В. Занков, Д. Б. Эльконин и др.). На основе этих исследований разрабатываются новые концепции обучения детей дошкольного возраста, исследуются новые подходы к отбору содержания, методов форм и средств обучения.

Связь с различными науками создает теоретическую базу методики математического развития детей в учреждении дошкольного образования.

В процессе развития методики математического развития детей дошкольного возраста складывалась **система методов**. К ним относятся:

- **игровые методы**: игры-занятия (Е. И. Тихеева), дидактические игры (Ф. Н. Блехер);
- **практические методы** (упражнения, опыты, продуктивная деятельность);
- **наглядные и словесные методы** (в математическом образовании детей не являются ведущими, дополняют практические и игровые);
- **учебные задания** (Н. Б. Истомина, А. В. Белошистая);
- **методы проблемного обучения.**

Под **формой** организации математического развития детей в учреждении дошкольного образования понимают такую взаимную деятельность педагога и воспитанников, которая способствует процессу познания и направлена на получение новых и использование имеющихся элементарных математических представлений и познавательных умений.

Исходя из особенностей организации обучения, определяемой количеством обучающихся, различают: индивидуальную, коллективную (фронтальную) и дифференцированную (групповую) формы обучения.

Педагогическая практика математического развития детей убеждает в преимуществе такой организации образовательногоо процесса, при которой органично сочетаются различные формы обучения. При этом индивидуальное и дифференцированное обучение чаще всего используется как дополнение к основному способу организации обучения – коллективному.

Основной формой развития элементарных математических представлений в учреждении дошкольного образования являются **занятия**, проводимые с использованием дидактических игр. На занятиях комплексно реализуются образовательные, развивающие и воспитательные задачи; реализуются содержание учебной программы дошкольного образования.

Для полноценного математического развития детей целесообразно использовать и такие формы, как **экскурсии и наблюдения**, **ознакомление с литературными произведениями**, а также формы организации самостоятельной познавательной деятельности воспитанников – игровые упражнения с бытовыми предметами, игровые задания с сенсорными эталонами, игры с природным материалом, творческие игровые задания, алгоритмические игровые упражнения, конструктивные игры, логические

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

игры, исследовательскую деятельность и экспериментирование и другое (на математическом материале).

Под **средствами обучения** А. В. Белошистая понимает в общем смысле средства, помогающие ребенку обучаться чему-либо самостоятельно или с некоторой помощью со стороны.

Под **средствами обучения** понимается: совокупность предметов, явлений (В. Е. Гмурман, Ф. Ф. Королев), знаки (модели), действия (П. Р. Атутов, И. С. Якиманская), а также слово (Г. С. Костюк, А. Р. Лурия, М. Н. Скаткин и др.), участвующие непосредственно в образовательном процессе и обеспечивающие усвоение новых представлений и развитие умственных способностей у детей. Можно сказать, что «средства обучения – это источники получения информации, как правило, это совокупность моделей самой различной природы».

Традиционно выделяют следующие **группы дидактических средств**:

1. комплекты наглядного дидактического материала для занятий (демонстрационный, раздаточный).
2. оборудование для самостоятельных игр и занятий с детьми.
3. методические пособия для педагогов, в которых раскрывается сущность образовательной работы по математическому развитию детей и приводятся примерные конспекты занятий.
4. сборники дидактических игр и упражнений для формирования математических представлений у дошкольников;
5. компьютерные программы на специальных носителях, компьютер, интерактивные доски;
6. учебно-познавательные книги для подготовки детей к усвоению математики в школе и в условиях семьи.

Среди **средств обучения** выделяют **материально-предметные** (иллюстративные) **модели** и **идеальные** (мысленные) **модели.** В свою очередь, материально-предметные модели подразделяют на физические, предметно-математические (прямой и непрямой аналогии) и пространственно-временные. Среди идеальных различают образные и логико-математические модели (описания, интерпретации, аналогии).

Дидактический материал, используемый в образовательной деятельности по математике, **должен соответствовать следующим требованиям**:

- деятельность по восприятию наглядного материала и действия с дидактическим материалом должны совпадать, сочетаться с деятельностью познания;
- должно быть определенное количество используемого дидактического материала, должна обеспечиваться его полнота;
- выбор дидактического материала должен соответствовать задачам обучения, наличию в нем познавательного содержания;
- обучающее воздействие обеспечивает тот материал, в котором четко выделен рассматриваемый признак (величина, количество, форма и т.д.);
- дидактический материал должен соответствовать возрасту детей;

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

- дидактический материал должен быть красочным, художественно выполненным, достаточно устойчивым.

Использование разнообразных дидактических средств в образовательном процессе учреждения дошкольного образования позволит педагогу разносторонне решать образовательные задачи.

Рекомендуемая литература

1. Воронина, Л. В. Теория и технологии математического образования детей дошкольного возраста [Текст] : учеб. пособие / Л. В. Воронина, Е. А. Утюмова ; под общ. ред. Л. В. Ворониной. – Екатеринбург: УрГПУ, 2017. – 289 с.

2. Габова, М. А. Математическое развитие детей дошкольного возраста: теория и технологии : Учебное пособие / М. А. Габова. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 534 с.

3. Джанашиа, А. З. Теория и методика формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста: учеб.-метод. мат-лы / А. З. Джанашиа,' Т. И. Лобан. - Могилев; УО «МГУ им. А.А. Кулешова», 2012. - 204 с.

Раздел 2. Общие логико-математические основы математического развития детей дошкольного возраста

Лецкия 2.1. Особенности развития логической сферы детей дошкольного возраста.

1. Возрастные особенности развития логического мышления детей дошкольного возраста.
2. Особенности развития аналитико-синтетических способностей, способностей к сравнению, обобщению и абстрагированию.

Многочисленные исследования педагогов и психологов посвящены изучению процесса мышления, его становлению и развитию. В своем становлении мышление любого человека проходит две стадии: допонятийную и понятийную. (Л. С. Выготский, Р. М. Грановская, Л. М. Фридман, А. Л. Ясюкова). В исследованиях психологов (З. И. Калмыкова, В. А. Крутецкий, Н. А. Менчинская и др.) было установлено, что усвоение понятий начинается с накопления опыта ребенка.

Под формированием и развитием **логической сферы ребенка** понимается формирование приемов мыслительной деятельности (сравнение, обобщение, анализ, синтез и т.д.), а также умение понимать и прослеживать причинно-следственные связи явлений и умение выстраивать на их основе простейшие умозаключения (А. В. Белошистая).

Усвоение первоначальных математических представлений способствует совершенствованию познавательной деятельности ребенка в целом и отдельных ее сторон, процессов, операций, действий. **Становление**

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

логических приемов умственных действий выступает как самостоятельная особенность общего умственного и математического развития ребенка.

Развитие мыслительных операций приводит к формированию дедуктивного мышления у ребенка, под которым понимается умение согласовывать свои суждения друг с другом и не впадать в противоречия. Развитое образное мышление подводит ребенка к порогу логики, позволяет ему создавать обобщенные модельные представления, на которых строится формирование понятий.

Для того чтобы слово стало употребляться как самостоятельное средство мышления, позволяющее решать умственные задачи без использования образов, ребенок должен усвоить выработанные человечеством понятия, т.е. знания об общих и существенных признаках предметов и явлений действительности, закрепленных в словах.

Логическое мышление старшего дошкольника характеризуется тем, что ребенок оперирует достаточно абстрактными категориями и устанавливает различные отношения, которые не представлены в наглядной или модельной форме. К вопросу развития логической сферы дошкольников обращались такие ученые как З. А. Михайлова, Л. А. Венгер, А. А. Столяр, А. З. Зак.

Необходимость и возможности развития логической сферы ребенка дошкольного возраста неоспоримы, как и то, что эта проблема находится в плоскости математического развития детей. Вопрос лишь в том, на каком содержании наиболее оптимально развитие логических умений дошкольников: на традиционном арифметическом содержании или менее традиционном – геометрическом. Традиционно в работах педагогов и психологов используется геометрическое содержание.

Одной из задач дошкольного образования является создание благоприятных условий развития детей в соответствии с их возрастными и индивидуальными особенностями, развития способностей и творческого потенциала каждого ребенка. Становится очевидным, что оперативности знаний, то есть применения знаний по образцу, недостаточно. Обучение детей дошкольного возраста должно способствовать формированию у воспитанников таких качеств представлений, как гибкость, обобщенность, системность, которые, в основном, проявляются в умении строить суждения и умозаключения.

Рекомендуемая литература

1. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников : Вопросы теории и практики : курс лекций / А. В. Белошистая. – М.: Владос, 2003. – 400 с.

2. Воронина Л. В. Формирование и развитие у дошкольников логических приемов мышления // Организация работы с родителями дошкольников в образовательном учреждении : сб. ст. и тезисов. В 2-х ч. – Екатеринбург, 2008. – Ч.2. – С. 242–253.

3. Выготский Л. С. Вопросы детской психологии. – СПб. : СОЮЗ, 1999. – 224 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

4. Габова, М. А. Математическое развитие детей дошкольного возраста: теория и технологии : Учебное пособие / М. А. Габова. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 534 с.

5. Гальперин П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. – 45 с.

6. Гетманова А. Д. Логика : учебник для педагогических учебных заведений. – М. : ИКФ Омега-Л ; Высшая школа, 2002. – 416 с.

7. Запорожец А. В. Развитие логического мышления у детей в дошкольном возрасте // Вопросы психологии ребенка дошк. возраста : сб. ст. / под ред. А. Н. Леонтьева и А. В. Запоржца. – М., 1995. – С. 91–101.

8. Кралина М. В. Особенности формирования логических приемов мышления у шестилетних детей : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1990. – 17 с.

Лецкия 2.2. Понятия. Отношения. Логические операции.

1. Определение и приемы создания понятий.
2. Содержание, объем и виды понятий.
3. Виды свойств, их классификация.
4. Понятие и виды отношений.
5. Отношения между понятиями. Совместимые и несовместимые понятия, их разновидности.
6. Средства выражения и познания отношений.
7. Логические операции над понятиями.

Понятие – целостная совокупность суждений о некотором объекте, ядром которой являются суждения о наиболее общих и существенных признаках объекта.

Любое понятие характеризуется термином, объемом и содержанием.

Термин – слово или словосочетание, являющееся точным обозначением определенного понятия.

Содержание понятия – отображенная в сознании совокупность свойств, признаков и отношений предметов, ядром которой являются отличительные существенные свойства, признаки и отношения.

Объем понятия – отображенное в сознании множество (класс) предметов, каждый из которых имеет признаки, зафиксированные в понятии; совокупность всех объектов, обозначаемых одним термином.

Пример:

Термин «квадрат» – четырехугольник, у которого все стороны равные, все углы прямые (существенные свойства); диагонали равны и взаимно перпендикулярны, противолежащие стороны параллельны.

Содержание понятия – существенные свойства, отличающие квадраты от других видов четырехугольников и других фигур.

Объем понятия – множество различных фигур, которые называются квадратами.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Для образования понятия необходимо выделить существенные признаки предмета, применив с этой целью ряд логических приемов: сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, обобщение. Эти приемы широко используются в познании. Важную роль они играют в формировании понятий, основанном на выявлении существенных признаков. Устанавливая сходство (или различие) между предметами (сравнение), расчленяя сходные предметы на элементы (анализ), выделяя существенные признаки и отвлекаясь от несущественных (абстрагирование), соединяя существенные признаки (синтез) и распространяя их на все однородные предметы (обобщение), мы образуем одну из основных форм мышления – понятие.

Отношения между понятиями

Отношения между понятиями тесно связаны с отношениями между их объемами, т. е. с множествами объектов.

Понятия обозначают малыми латинскими буквами, объемы – заглавными.

1. Если $A \subset B$ ($A \neq B$), то понятие a – видовое по отношению к понятию b, b – родовое по отношению к a. Понятие a уже, чем понятие b.

Прямоугольник – четырехугольник

Сложение – операция

Квадрат – многоугольник

Понятия рода и вида относительны. Одно и то же понятие может быть родовым по отношению к одному понятию и видовым – по отношению к другому понятию.

Прямоугольник (в) – четырехугольник (р)

Прямоугольник (р) – квадрат (в)

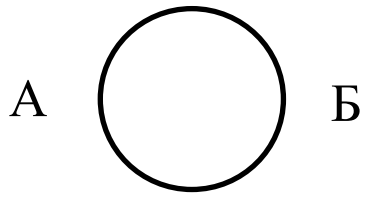
Для одного понятия часто можно указать несколько родовых понятий. При этом их объемы часто различаются.

Квадрат – ромб, прямоугольник, параллелограмм, четырехугольник, многоугольник, геометрическая фигура.

Видовое понятие обладает всеми свойствами родового понятия. Эта особенность учитывается при определении математических понятий: нет необходимости указывать в определении все свойства объекта, перечисляются только видовые.

2. Если A = B, то понятия a и b тождественны.

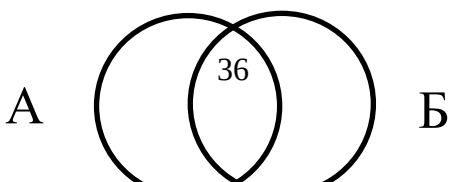
Равносторонний треугольник – равноугольный треугольник



3. Если $A \cap B$, то понятия a и b совместимы (в объемах понятий имеется по крайней мере один общий элемент).

Прямоугольник – ромб

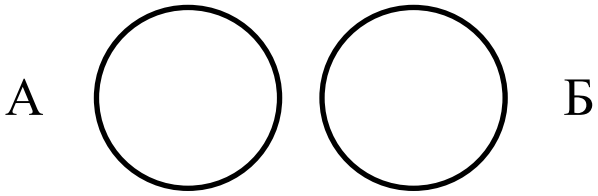
Равнобедренный треугольник – прямоугольный треугольник



РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

4. Если А ∩ В = ∅, то понятия а и b не совместимы

Многоугольник – круг



Чтобы установить, содержится ли объект в объеме данного понятия, необходимо проверить наличие у него некоторых существенных свойств. Указание этих свойств, которые достаточны для распознания объекта – операция определения понятия об объекте.

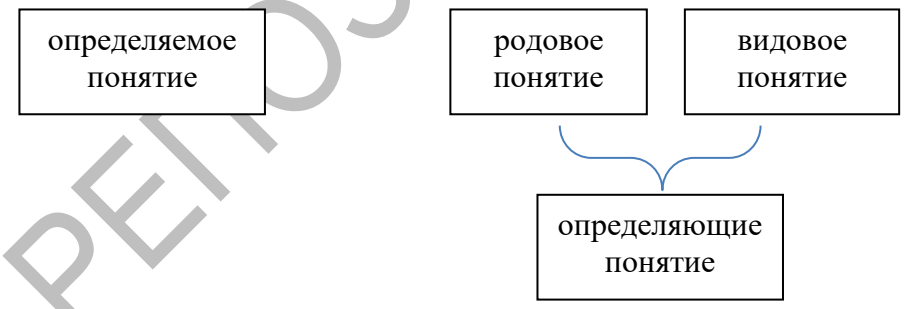
Определение понятия – указание необходимого и достаточного числа наиболее существенных признаков объектов этого понятия, пользуясь которым можно установить принадлежность или непринадлежность любого предмета к данному понятию.

Если предмет обладает всеми признаками, указанными в определении, то он принадлежит данному понятию, если же этот предмет не обладает хотя бы одним из указанных в определении признаков, то он не принадлежит этому понятию.

Виды определений математических понятий

1. **Явные определения** – через родовое понятие и видовое отличие.

Квадрат – прямоугольник, у которого все стороны равны.



Видовое отличие – это совокупность свойств, которые позволяют выделять объекты из объема родового понятия.

2. Неявные определения – в структуре нельзя четко выделить определяемое и определяющее понятия. Не указываются свойства, характерные для данных понятий.

1) Контекстуальные

Содержание раскрывается через отрывок текста, через контекст, через анализ конкретной ситуации, описывающей смысл вводимого понятия.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Функциональные зависимости между величиной, меркой и числом – через измерение одного объекта различными мерками.

2) Остенсивные

Содержание раскрывается путем показа, демонстрации, перечисления объектов, которые обозначают вводимыми терминами.

Это четырехугольники

Так как все предметы мира находятся во взаимодействии и взаимообусловленности, то и понятия, отражающие предметы мира, также находятся в определенных отношениях. Конкретные виды отношений устанавливаются в зависимости от содержания и объема понятий, которые сравниваются.

Отношения между понятиями принято иллюстрировать с помощью круговых схем (кругов Эйлера), где каждый круг обозначает объем понятия, а каждая точка - предмет, входящий в его объем. Круговые схемы позволяют наглядно представить отношения между различными понятиями, лучше понять и усвоить эти отношения

Сравнимые — имеют некоторые признаки, позволяющие эти понятия сравнивать друг с другом (пресса и телевидение — СМИ).

Несравнимые — не имеют общих признаков, сравнивать невозможно (преступление, квадрат).

В логических отношениях могут находиться только сравнимые понятия.

Средства выражения и познания отношений:

предметно-схематические и графические (цветные «числа», графы, числовая лесенка, план-схема и др.);

знаково-символические (знаки, модели отношений);

вербальные.

В практике используются различные наглядные (предметно-схематические, графические и знаково-символические) дидактические материалы: рамкивкладыши, игрушки-вкладыши (матрешки, кубы, бочонки и др.), сериационные наборы М. Монтессори для упорядочивания предметов по разным признакам (цвету, запаху, размеру, различным протяженностям и др.); палочки Кюизенера (цветные числа) и цветные полоски, построенные по такому же принципу, различаются не только длиной, но и цветом; логические блоки Дьенеша – наборы предметов разных цветов и форм.

К вербальным средствам выражения и познания отношений относятся: занимательные задачи; вопросы; загадки; стихи; считалки и т.д.

Логические операции над понятиями

Анализ – выделение свойств объекта, или выделение объекта из группы, или выделение группы объектов по определенному признаку.

Например, задан признак «все кислые». Сначала у каждого объекта множества проверяется наличие или отсутствие этого признака, а затем они выделяются и объединяются в группу по признаку «кислые».

Синтез – соединение различных элементов (признаков, свойств) в единое целое. В психологии анализ и синтез рассматриваются как

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

взаимодополняющие друг друга процессы (анализ осуществляется через синтез, а синтез – через анализ).

Сравнение – логический прием умственных действий, требующий выявления сходства и различия между признаками объекта (предмета, явления, группы предметов). Сравнение требует умения выделять одни признаки объекта (или группы объектов) и абстрагироваться от других.

Классификация – разделение множества на группы по какому-либо признаку, который называют «основание классификации». Классификацию можно проводить либо по заданному основанию, либо с заданием поиска самого основания (этот вариант чаще используется со старшими детьми, т. к. требует определенного уровня сформированности операций анализа, сравнения и обобщения). Следует учитывать, что при классификационном разделении множества полученные подмножества не должны попарно пересекаться и объединение всех подмножеств должно составлять данное множество.

Обобщение — это оформление в словесной (вербальной) форме результатов процесса сравнения. Обобщение формируется в дошкольном возрасте как выделение и фиксация общего признака двух или более объектов.

Рекомендуемая литература

1. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников : Вопросы теории и практики : курс лекций / А. В. Белошистая. – М.: Владос, 2003. – 400 с.

2. Воронина Л. В. Формирование и развитие у дошкольников логических приемов мышления // Организация работы с родителями дошкольников в образовательном учреждении : сб. ст. и тезисов. В 2-х ч. – Екатеринбург, 2008. – Ч.2. – С. 242–253.

3. Выготский Л. С. Вопросы детской психологии. – СПб. : СОЮЗ, 1999. – 224 с.

4. Габова, М. А. Математическое развитие детей дошкольного возраста: теория и технологии : Учебное пособие / М. А. Габова. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 534 с.

5. Гальперин П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. – 45 с.

6. Гетманова А. Д. Логика : учебник для педагогических учебных заведений. – М. : ИКФ Омега-Л ; Высшая школа, 2002. – 416 с.

7. Запорожец А. В. Развитие логического мышления у детей в дошкольном возрасте // Вопросы психологии ребенка дошк. возраста : сб. ст. / под ред. А. Н. Леонтьева и А. В. Запоржца. – М., 1995. – С. 91–101.

8. Кралина М. В. Особенности формирования логических приемов мышления у шестилетних детей : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1990. – 17 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Тема 2.3. Математические суждения, предложения. Индуктивные и дедуктивные выводы.

1. Простые высказывания.
2. Сложные суждения. Отношения между высказываниями.
3. Непосредственные и опосредованные выводы.
4. Дедуктивные и индуктивные выводы.
5. Содержание и структура математических предложений.
6. Отношения следования и равносильности между предложениями.

Суждение – форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о предметах, их признаках, их отношениях. В языке суждения выражаются с помощью предложений.

В логике рассматривают элементарные высказывания и составные. Составные высказывания образуются из элементарных с помощью слов «и», «или», «если, то…». Эти слова называются логическими связками.

Важную роль для развития логической сфера и, в частности, для развития доказательности мышления играет понимание ребенком высказывательной конструкции со связкой «если, то…». Правильному понимаю и употреблению этой связи способствуют задания на построение причинно-следственной связи в событиях жизненного плана (поэтому…», «потому, что…»). Постепенно можно вводить в словарь ребенка и конструкцию «если, то…».

Свойства суждения, которые в то же время отличают его от понятия:

1. Любое суждение состоит из понятий, связанных между собой.

Например, если связать понятия «карась» и «рыба», то могут получиться суждения: «Все караси являются рыбами», «Некоторые рыбы являются карасями».

2. Любое суждение выражается в форме предложения (вспомним, понятие выражается словом или словосочетанием). Однако не всякое предложение может выражать суждение. Как известно, предложения бывают повествовательными, вопросительными и восклицательными. В вопросительных и восклицательных предложениях ничего не утверждается и не отрицается, поэтому они не могут выражать собой суждение. Повествовательное предложение, наоборот, всегда что-либо утверждает или отрицает, в силу чего суждение выражается в форме повествовательного предложения. Тем не менее, есть такие вопросительные и восклицательные предложения, которые только по форме являются вопросами и восклицаниями, а по смыслу что-то утверждают или отрицают. Они называются риторическими. Например, известное высказывание: «И какой же русский не любит быстрой езды?» – представляет собой риторическое вопросительное предложение (риторический вопрос), т. к. в нём в форме вопроса утверждается, что всякий русский любит быструю езду.

В подобном вопросе заключено суждение. То же самое можно сказать о риторических восклицаниях. Например, в высказывании: «Попробуй найти чёрную кошку в тёмной комнате, если её там нет!» – в форме

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

восклицательного предложения утверждается мысль о невозможности предложенного действия, в силу чего данное восклицание выражает собой суждение. Понятно, что не риторический, а настоящий вопрос, например: «Как тебя зовут?» – не выражает суждение, точно так же, как не выражает его настоящее, а не риторическое восклицание, например: «Прощай, свободная стихия!».

3. Любое суждение является истинным или ложным. Если суждение соответствует действительности, оно истинное, а если не соответствует – ложное. Например, суждение: «Все розы – это цветы», – является истинным, а суждение: «Все мухи – это птицы», – ложным. Надо отметить, что понятия, в отличие от суждений, не могут быть истинными или ложными. Невозможно, например, утверждать, что понятие «школа» – истинное, а понятие «институт» – ложное, понятие «звезда» – истинное, а понятие «планета» – ложное и т. п. Но разве понятия «Змей Горыныч», «Кощей Бессмертный», «вечный двигатель» не ложные? Нет, эти понятия являются нулевыми (пустыми), но не истинными и не ложными. Вспомним, понятие – это форма мышления, которая обозначает какой-либо объект, – и именно поэтому не может быть истинным или ложным. Истинность или ложность – это всегда характеристика какого-то высказывания, утверждения или отрицания, поэтому она применима только к суждениям, но не к понятиям

Умозаключение – два или более высказываний, объединенных причинно-следственной связью. Понятие «высказывание» имеет специфический смысл. Под **высказыванием** в логике понимают утверждение, несущее в себе какую-то информацию.

Заключение – высказывание, содержащее новое знание, полученное из исходного.

Опосредованные умозаключения делятся на три вида. Они бывают **дедуктивными, индуктивными и умозаключениями по аналогии**.

Дедукцию (в переводе с лат. deductio – выведение) часто характеризуют как умозаключение от общего к частному. Эта не вполне верная характеристика дедуктивных умозаключений связана с их противопоставлением индуктивным умозаключениям. Более верно следующее определение:

Дедуктивные умозаключения – это такие умозаключения, которые при условии истинности посылок должны гарантировать истинность заключения.

Посылки – это те суждения, из которых выводится последнее суждение, называемое заключением; заключение – это суждение, которое выводится из предыдущих суждений (посылок).

Истинность заключения при истинности посылок в дедуктивных умозаключениях обусловливается тем, что в этих умозаключениях между посылками и заключением существует отношение логического следования.

В силу того, что в дедуктивных умозаключениях заключение логически следует из посылок, они представляют собой самый надёжный способ доказательства. Однако надёжность дедуктивных умозаключений существует в ущерб их информативности, то есть они не дают новой информации о мире.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

В заключениях этих умозаключений содержится та же самая информация, что и в посылках, и нет никакой новой информации. Поэтому выводы данного типа достоверны: если истинна информация в посылках, то истинна и та её часть, которая содержится (выводится) в заключении.

Наряду с дедукцией важное значение в познании принадлежит индуктивным умозаключениям.

Индуктивным называют такое умозаключение, в форме которого протекает эмпирическое обобщение, когда на основе повторяющегося признака у отдельных явлений делается заключение о его принадлежности всем явлениям определенного класса.

В зависимости от полноты и законченности эмпирического исследования различают два вида индуктивных умозаключений: полную индукцию и неполную индукцию.

Полная индукция – это умозаключение, в котором на основе повторяемости признака у каждого из явлений определенного класса заключают о принадлежности этого признака всему классу явлений. Такого рода индуктивные умозаключения применяются лишь в тех случаях, когда исследователь имеет дело с замкнутыми классами, число элементов в которых является конечным или легко обозримым. Применение полной индукции ограничено практически перечисляемыми множествами явлений. Если невозможно охватить весь класс интересующих исследователя явлений, то эмпирическое обобщение строится в форме неполной индукции.

Неполная индукция – это умозаключение, в котором на основе повторяемости признака у некоторых явлений определенного класса заключают о принадлежности этого признака всему классу явлений. Неполнота индуктивного обобщения заключается в том, что исследуют не все, а только некоторые элементы класса. Если у каждого из них обнаруживают повторяющийся признак, то заключают о его принадлежности всему классу явлений.

Рекомендуемая литература

1. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников : Вопросы теории и практики : курс лекций / А. В. Белошистая. – М.: Владос, 2003. – 400 с.

2. Воронина Л. В. Формирование и развитие у дошкольников логических приемов мышления // Организация работы с родителями дошкольников в образовательном учреждении : сб. ст. и тезисов. В 2-х ч. – Екатеринбург, 2008. – Ч.2. – С. 242–253.

3. Выготский Л. С. Вопросы детской психологии. – СПб. : СОЮЗ, 1999. – 224 с.

4. Габова, М. А. Математическое развитие детей дошкольного возраста: теория и технологии : Учебное пособие / М. А. Габова. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 534 с.

5. Гальперин П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. – 45 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

6. Гетманова А. Д. Логика : учебник для педагогических учебных заведений. – М. : ИКФ Омега-Л ; Высшая школа, 2002. – 416 с.
7. Гетманова А. Д. Логика : учебник для педагогических учебных заведений. – М. : ИКФ Омега-Л ; Высшая школа, 2002. – 416 с.
8. Запорожец А. В. Развитие логического мышления у детей в дошкольном возрасте // Вопросы психологии ребенка дошк. возраста : сб. ст. / под ред. А. Н. Леонтьева и А. В. Запоржца. – М., 1995. – С. 91–101.
9. Кралина М. В. Особенности формирования логических приемов мышления у шестилетних детей : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1990. – 17 с.

Тема 2.4. Основные математические понятия.

1. Множество, элемент множества, подмножество. Виды и свойства множеств.
2. Число. Цифра. История развития понятия числа и деятельности счета.
3. Натуральный ряд чисел, его свойства.
4. Способы записи чисел, история их развития. Системы счисления.
5. Счет как деятельность. Компоненты счетной деятельности.
6. Понятие геометрической фигуры. Виды геометрических фигур. Фигуры планиметрии и стереометрии.
7. Понятие величины, ее свойства. Способы сравнения и измерения величин. История развития метрических систем.
8. Понятие пространства. Свойства пространства.
9. Общие свойства и виды алгоритмов. Значение развития алгоритмического мышления у ребенка дошкольного возраста.

Множество – основное (неопределяемое) понятие в математике. Под множеством понимается совокупность объектов различной природы, которые рассматриваются как единое целое. Множество определяется характеристическим свойством, которое присуще всем объектам, принадлежащим данному множеству, и не один предмет, который не входит в него, этим свойством не обладает.

Основными операциями с множествами являются: объединение, пересечение и удаление из множества его части.

Под характеристическим свойством множества подразумеваются такое свойство, которым обладают все объекты, принадлежащие данному множеству (элементы этого множества), и не обладает ни один предмет, который не принадлежит ему, т.е. этот предмет не является его элементом. Для характеристики множества в математике используются такие понятия как конечное и бесконечное множество, равномощное и неравномощное, пустое множество, подмножество и т.д.

Объекты, из которых состоит множество, называют элементами множества или точками множества.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Элементами множества называют объекты, составляющие множества. Это могут быть реальные предметы (вещи, игрушки, рисунки), а также звуки, движения, числа и др.

Элементами множества могут быть не только отдельные объекты, но и их совокупности. Например, при счете парами, тройками, десятками. В этих случаях элементами множества выступает не один предмет, а два, три, десять - совокупность.

Число – показатель мощности прерывной (конечного множества) или непрерывной величины. Число показывает отношение измеряемой величины к избранной мере. Поэтому число не является постоянной характеристикой, оно относительно и изменяется с изменением той единицы, которая принимается за меру. Число также показатель численности конечного множества.

Цифра – письменный знак, обозначающий число.

История развития числа и деятельности счета:

1 этап. Сравнение групп предметов по количеству с помощью установления взаимнооднозначного соответствия между элементами множеств (1 шкура - 1 горшок).

2 этап. Использование множеств-посредников для сравнения по количеству (зарубки на палке о количестве в прошлом году).

3 этап. Использование универсальных множеств для обозначения кол-ва (1 луна; 5 пальцев на руке: луна оленей; рука оленей).

4 этап. Возникновение числительных и нумерации, абстрагирование числа от конкретного множества.

5 этап. Становление теорий числа: количественной и порядковой.

Счет – процесс установления взаимно однозначного соответствия между двумя множествами – множеством, элементы которого пересчитываются, и множеством натуральных чисел. В процессе математического образования ребенок сначала просто констатирует равночисленность или неравночисленность множеств (столько же, меньше, больше и т.д.), а затем в дальнейшем обозначает количество элементов множества числом.

Сущность деятельности счета состоит в том, что между элементами конкретной совокупности и числами натурального ряда как стандартного множества чисел, каждое из которых является показателем определенного класса множеств, устанавливается взаимно-однозначное соответствие.

Психологическая характеристика механизма счета как умственной деятельности раскрыта В.В. Давыдовым. Счет имеет цель (количественный: узнать сколько?; порядковый: узнать на котором по счету месте?), действия и результат (это всегда число с количественной или ординальной характеристикой).

Счетная деятельность является сложной системой соподчиненных друг другу отдельных действий (операций). Ребенок их еще не знает и поэтому часто подражает взрослому внешними проявлениями счетной деятельности: называет различные числительные (как он их запомнил), машет в такт называнию рукой или головой.

Счет с помощью слов-числительных имеет **2 компонента**:

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

- речевой;
- двигательный.

Рассмотрим, как ребенок осваивает двигательный компонент. Первоначально он передвигает предметы, дотрагивается до них. Затем лишь указывает пальцем на предметы на расстоянии. После этого выделяет предметы глазами, не опираясь на действия рук.

В освоении речевого компонента наблюдается следующая последовательность. Первоначально ребенок громко проговаривает слова-числительные. Затем называет их шепотом, затем лишь шевелит губами (иногда это сопровождается произнесением некоторых звуков). После этого произносит слова-числительные про себя без движения губ.

При сравнении последовательности усвоения речевого и двигательного компонентов мы видим, что они проходят путь от внешнего развернутого действия ко внутреннему сокращенному, что характерно для последовательности формирования и развития умственного действия, его интериоризации (П. Я. Гальперин). Данный вывод подтверждает, что мы можем рассматривать счет как умственное действие.

Система счисления — символический метод записи чисел, представление чисел с помощью письменных знаков.

Система счисления:

- даёт представления множества чисел (целых и/или вещественных);
- даёт каждому числу уникальное представление (или, по крайней мере, стандартное представление);
- отражает алгебраическую и арифметическую структуру чисел.

Системы счисления подразделяются на позиционные и непозиционные, а позиционные, в свою очередь, — на однородные и смешанные.

В позиционных системах счисления один и тот же числовой знак (цифра) в записи числа имеет различные значения в зависимости от того места (разряда), где он расположен. Изобретение позиционной нумерации, основанной на поместном значении цифр, приписывается шумерам и вавилонянам; развита была такая нумерация индусами и имела неоценимые последствия в истории человеческой цивилизации. К числу таких систем относится современная десятичная система счисления, возникновение которой связано со счётом на пальцах. В средневековой Европе она появилась через итальянских купцов, в свою очередь заимствовавших её у мусульман.

Наиболее употребляемыми в настоящее время позиционными системами являются:

2 — двоичная (в дискретной математике, информатике, программировании);

3 — троичная;

8 — восьмеричная;

10 — десятичная (используется повсеместно);

12 — двенадцатеричная (счёт дюжинами);

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

16 — шестнадцатеричная (используется в программировании, информатике);

60 — шестидесятеричная (единицы измерения времени, измерение углов и, в частности, координат, долготы и широты).

В позиционных системах чем больше основание системы, тем меньшее количество разрядов (то есть записываемых цифр) требуется при записи числа.

В непозиционных системах счисления величина, которую обозначает цифра, не зависит от положения в числе. При этом система может накладывать ограничения на положение цифр, например, чтобы они были расположены в порядке убывания. Пример: римская система

Происхождение цифр у каждого народа различно. В древнем Египте цифры вначале были в виде реальных рисунков множеств тех предметов, о которых шла речь. Единицу обозначал шест, а миллион – человек с поднятыми вверх руками. Подобные зарисовки отнимали много времени. Постепенно рисунки становились все более схематичными, превращаясь в специальные знаки – иероглифы. Так возникла иероглифическая нумерация.

Иероглифическая нумерация (др. Египет) – числа изображались с помощью рисунков.

Клинопись (Вавилон) – использовались горизонтальные и вертикальные знаки, напоминающие клинья (так же относится к позиционным).

Буквенная нумерация – числа изображались в виде букв, (древние греки и финикийцы использовали первую букву слова-числительного (penta(5) – p). Позднее стали пользоваться буквами алфавита по порядку. Такая система обозначения носит название алфавитной нумерауии.

Алфавитная нумерация: а) греческая; б) славянская.

Первые 9 чисел – обозначаются первыми 9 буквами алфавита; следующие 9 букв обозначают десятки; следующие – сотни. Чтобы запись числа отличалась от записи букв, ставилась титла – волнистая черточка над буквой.

Римская нумерация (западноевропейские страны в средние века). Для записи числа использовались 7 знаков:

I – 1, V – 5, X – 10, L – 50, C – 100, D – 500, M – 1000. Все остальные числа записывались с помощью этих знаков на основе следующих правил:

Если низшее число написано справа, то его прибавляют: VI; если низшее число написано слева, то его отнимают: IV.

Прибавлять можно не более 3-х знаков, а отнимать не более одного: VIII – восемь, IX – девять.

Отнимать можно непосредственно предыдущий знак, от сотни – только 10, от 500 – только 10. Например, 99 – XCIX.

Если надо записать число более 3-х тысяч, мы записываем его низшими знаками, берем в скобки и обозначаем индексом m. 214698 – (CCXIV)m DCXCVIII.

Арабская нумерация (она же индусская и хорезмская). Систему впервые развил в IXв. узбек Магомет. Труд его был написан на арабском языке, в его основу была положена практика некоторых Индийских вычислителей.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Используется 10 знаков – цифры: 0, 1, …., 9 для обозначения каждых из девяти первых натуральных чисел и нуль – для обозначения отсутствия единиц. В Росии (до этого пользовались алфавитной) была введена в 17-м веке.

Натуральные числа (естественные числа) — числа, возникающие естественным образом при счёте (как в смысле перечисления, так и в смысле исчисления).

Существуют два подхода к определению натуральных чисел — числа, используемые при:

- перечислении (нумеровании) предметов (первый, второй, третий, …);
- обозначении количества предметов (нет предметов, один предмет, два предмета, …). (Принят в трудах Бурбаки, где натуральные числа определяются как мощности конечных множеств).

Отрицательные и **нецелые** (рациональные, вещественные, …) числа натуральными не являются.

Ноль при счете не используется, поэтому он к натуральным числам не относится (но некоторые авторы включают его в множество натуральных чисел).

Множество всех натуральных чисел принято обозначать символом N (от лат. naturalis — естественный). Множество натуральных чисел является бесконечным, так как для любого натурального числа найдётся большее его натуральное число.

Последовательность всех натуральных чисел, расположенных в порядке их возрастания, называется натуральным рядом.

Свойства:

- имеет начальное число (1);
- за каждым числом следует только одно число;
- каждое последующие число на 1 больше предыдущего, а предыдущее на 1 меньше последующего;
- натуральный ряд бесконечен.

Одним из свойств окружающих предметов является их *форма.* Форма предметов получила обобщенное отражение в геометрических фигурах. Геометрические фигуры являются эталонами, пользуясь которыми человек определяет форму предметов и их частей.

Геометрическая фигура – любое множество точек. Эталон для определения формы предметов, явлений.

Планиметрия – часть геометрии, изучающая фигуры на плоскости.

Стереометрия – часть геометрии, изучающая фигуры в пространстве.

Понятие величины рассматривается в математике как одно из основных, фундаментальных математических понятий. Возникло оно в глубокой древности и на протяжении развития человеческого общества претерпело ряд изменений, обобщений конкретизаций.

Величина – одно из свойств окружающих объектов, по которому их различают. Общее понятие величины включает в себя ряд более конкретных понятий, таких как длинна, ширина, высота, толщина, масса, площадь.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Особенность величины заключается в том, что ее можно измерить и выразить числом.

Величина характеризуется следующими свойствами: сравнимостью, относительностью, изменчивостью, транзитивностью, ассоциативностью.

Измерение – определение какой-нибудь мерой величины чего-либо.

История развития способов измерения величин:

- сравнение величин приложением предметов друг к другу;
- сравнение величин с помощью предмета-посредника;
- сравнение и измерение величин с помощью частей тела;
- сравнение и измерение величин с помощью универсальных общепринятых условных мерок: пуд, фунт – для массы; сажень, аршин – для расстояний; бочка – для объемов;
- введение метрической системы, предложена в конце XVIII века учеными в Париже. За основу измерения принят метр. Все остальные единицы измерения величин связаны с метром. 1кг = 1 дм3 дистиллированной воды, 1 л равен объему этой же воды и т.д.

Время – форма существования материи - последовательная смена ее явлений и состояний. Продолжительность, длительность чего-нибудь. Промежуток той или иной длительности. Последовательная смена часов, дней, лет.

Временные отношения – порядок сменяющих друг друга событий, их длительность.

Пространство – логически мыслимая структура, служащая средой, в которой осуществляются другие структуры, формы и те или иные конструкции, а также фиксируются отношения между ними.

Пространственные отношения – порядок одновременно существующих событий - с одной стороны, и протяженность материальных объектов – с другой стороны.

Общие свойства пространства и времени: объективность, абсолютность, относительность, бесконечность.

Специфические свойства пространства и времени: пространство и время имеют не только общие характеристики, но и специфические свойства, которые относятся только к пространству или только ко времени, что позволяет рассматривать их как разные атрибуты материи.

Наряду с такими свойствами, как прерывность и непрерывность, противоречивость, к свойствам пространства и времени относят:

- структурность;
- протяженность;
- трехмерность пространства;
- одномерность, однонаправленность и необратимость времени

Под **алгоритмом** на интуитивно-содержательном уровне понимают программу действий для решения однотипных задач.

Рекомендуемая литература

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

1. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников : Вопросы теории и практики : курс лекций / А. В. Белошистая. – М.: Владос, 2003. – 400 с.

2. Воронина Л. В. Формирование и развитие у дошкольников логических приемов мышления // Организация работы с родителями дошкольников в образовательном учреждении : сб. ст. и тезисов. В 2-х ч. – Екатеринбург, 2008. – Ч.2. – С. 242–253.

3. Габова, М. А. Математическое развитие детей дошкольного возраста: теория и технологии : Учебное пособие / М. А. Габова. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 534 с.

4. Запорожец А. В. Развитие логического мышления у детей в дошкольном возрасте // Вопросы психологии ребенка дошк. возраста : сб. ст. / под ред. А. Н. Леонтьева и А. В. Запоржца. – М., 1995. – С. 91–101.

5. Кралина М. В. Особенности формирования логических приемов мышления у шестилетних детей : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1990. – 17 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Управляемая самостоятельная работа студентов

Тема 1.1. Методологические и психолого-педагогические основы математического развития детей дошкольного возраста.

Вопросы для изучения:

1. Изучить цели сенсорного и математического развития детей раннего и дошкольного возраста.

2. Изучить статьи и выделить основные положения об организации процесса математического развития детей дошкольного возраста.

а) Ерофеева Т. Немного о математике и не только о ней // Дошкольное воспитание. – 2001. – № 10.

б) Белошистая А. В. О концепции математического развития дошкольников // Дошкольная педагогика. – 2002. – № 6.

Тема 1.2. Отечественные и зарубежные концепции математического развития детей дошкольного возраста.

Вопросы для изучения

1. Провести сравнительный анализ теоретических положений математического развития детей и методик их реализации отдельных авторов и представить по следующей форме:

Автор	Основные работы	Концептуальные положения, основные идеи

Оформление содержания изученного в таблице.

2. Проанализировать содержание современных исследований по проблеме математического развития детей дошкольного возраста (2000-2023 годы) и составить перечень публикаций (не менее 10).

Тема 1.4. Характеристика методики математического развития детей дошкольного возраста как научной и учебной дисциплины.

Вопросы для изучения

1. Изучить основные понятия методики математического развития: объект, субъект, предмет, цель и задачи.

2. Составить блок-схему «Взаимосвязь методики математического развития с другими науками».

Тема 2.1. Особенности развития логической сферы детей дошкольного возраста.

Вопросы для изучения

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

1. Составить каталог современных методических пособий (научных публикаций, дидактических материалов) по развитию логической сферы детей дошкольного возраста.

Тема 2.4. Основные математические понятия.

Вопросы для изучения

1. Составить словарь и раскрыть содержание основных терминов и понятий.
2. Составить кроссворд (или тест), состоящий из терминов, которые встречались в изученной теме.

Планы семинарских и практических занятий

Практическое занятие по теме 1.1. Методологические и психолого-педагогические основы математического развития детей дошкольного возраста.

Задания

1. Выделить математические характеристики заданных предметов окружающего мира (по случайному выбору).
2. Конструирование микротекста (работа в группах). Задание: составить текст, включив в него изученные термины (5 терминов). Текст может иметь как форму монолога, так и диалога. В нем должны быть представлены значения терминов по теме.
3. Анализ содержания и организации процесса математического развития детей дошкольного возраста на основе использования видеоматериала. Выявление дидактических ошибок и составление методических рекомендаций.

Семинарское занятие по теме 1.1. Методологические и психолого-педагогические основы математического развития детей дошкольного возраста.

Задание

Проведение круглого стола по теме: «Выбор методологии в обучении дошкольников математике».

Вопросы для обсуждения:

1. Каким образом возрастные особенности детей опосредуют их восприятие окружающей действительности?
2. Почему эффективно использование моделирования в качестве средства познания математики в дошкольном возрасте?
3. Как выбрать способ моделирования и вид модели в процессе математического развития детей дошкольного возраста?

Практическое занятие по теме 1.2. Отечественные и зарубежные концепции математического развития детей дошкольного возраста.

Задания

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

1. Мыслительная разминка: студенты делятся на 2 группы, каждая формулирует 5 вопросов по теме, для того чтобы другая команда назвала правильный ответ. Затем группы меняются ролями.

2. Заполненение таблицы и ее представление студентами (в группах) по форме:

Период	Значение идей для теории математического развития детей дошкольного возраста	Значение идей для практики математического развития детей дошкольного возраста	Представители

3. Обсуждение и рефлексия анализа отечественных и зарубежных концепции математического развития детей дошкольного возраста: каковы требования современной дошкольной дидактики и дидактики 20-30-х гг. XX века? В чем их сходство и различие?

Семинарское занятие по теме 1.2. Отечественные и зарубежные концепции математического развития детей дошкольного возраста.

Задание

1. Групповая работа по технологии открытого пространства («Open space»).

- Студенты самостоятельно предлагают свои вопросы для обсуждения, опираясь на общую заданную тему: «Научные проблемы и тенденции психолого-педагогических исследований математического развития детей дошкольного возраста», пишут их на листах и наклеивают их на доску.
- Преподаватель уточняет места проведения групповой дискуссии (по выбору группы, по жребию и т.п.) и время обсуждения вопроса.
- Далее все студенты походят к доске и решают, к обсуждению какой темы они хотят присоединиться. Это принцип «ярмарки» или «рынка»: каждый самостоятельно находит то, что ему интересно.
- Студенты самоорганизовываются, расходятся по группам и начинают обсуждение.
- В конце занятия преподаватель собирает протоколы с результатами работы групп, подводит итоги, проводит рефлексию процесса и результата работы каждой группы.

Ожидаемый результат семинарского занятия: выделение основных научных направлений в методике математического развития детей дошкольного возраста.

Семинарское занятие по теме 1.3. Цели и содержание математического образования детей дошкольного возраста.

Задание

1. Проведение деловой игры «Квиз» по теме занятия.

- Команды делятся на несколько групп.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

- Преподаватель демонстрирует командам различные типы заданий: заполнить текст нужными словами; отгадать составленный кроссворд из 5 слов; найти ошибки в тексте; убрать лишний вариант ответа; определить правильный ответ по изображению; назвать правильный ответ на вопрос. Задания представляются одного типа в рамках одного раунда. Раунды обычно содержат по 6–10 вопросов, их зачитывает (демонстрирует) преподаватель. Студентам выдают бланки для ответов на каждый раунд, в которых команды пишут варианты ответов на вопросы и сдают их проверяющим.
- На обдумывание каждого вопроса приходится 20–60 секунд.
- Выигрывает та команда, которая набирает большее количество баллов, то есть, отвечает на все вопросы и вовремя сдает бланки.

Правила игры:

- сдавать бланки можно только в течение отведенного на это времени, потому что потом зачитываются правильные ответы, и бланки уже не принимаются;
- нельзя оставлять написанными несколько вариантов ответов, нужно выбрать только один.

Практическое занятие по теме 1.4. Характеристика методики математического развития детей дошкольного возраста как научной и учебной дисциплины.

Задание

1. Разработка и представление варианта проекта программы по математическому развитию детей дошкольного возраста.

Студенты делятся на подгруппы и составляют проекты программ, в которых должно быть отражено:

- цель, задачи математического развития детей дошкольного возраста;
- методы математического развития детей дошкольного возраста;
- формы организации математического развития детей в учреждении дошкольного образования;
- средства математического развития детей дошкольного возраста.

Выбор формы и содержания презентации проекта программы определяет каждая команда самостоятельно.

Практическое занятие по теме 2.1. Особенности развития логической сферы детей дошкольного возраста.

Задание

1. Заполнение подготовленного текста по теме занятия недостающими терминами и понятиями. Работа в парах.

2. Анализ учебной программы дошкольного образования с целью выявления содержания материала по вопросу «Развитие логического мышления детей дошкольного возраста». Работа в парах.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Семинарское занятие по теме 2.1. Особенности развития логической сферы детей дошкольного возраста.

Задание

1. Разработка презентации для законных представителей воспитанников (родителей) по теме занятия и ее публичная защита в следующей логике представления ее содержания:

- развитие логической сферы детей дошкольного возраста как проблема (обозначить не менее трех проблемных вопросов);
- что можно предложить в качестве решения обозначенных проблем для законных представителей воспитанников;
- уникальность, новизна, преимущества предлагаемых решений (авторские методики, средства, дидактические разработки, пособия и т.д.);
- какого образовательного эффекта можно достичь?

Время публичной защиты – не более 3 минут.

Практическое занятие по теме 2.2. Понятия. Отношения. Логические операции.

Задание

1. Анализ содержания публикаций по теме занятия (на выбор преподавателя), составление вопросов по ее содержанию. Работа в группах.

Рекомендуемые публикации:

1. Белошистая, А. В. Развитие логического мышления у дошкольников : пособие для педагогов дошк. учреждений / А. В. Белошистая. – М.: Гуманитарный изд. центр Владос, 2013. – 296 с.

2. Воронина Л. В. Формирование и развитие у дошкольников логических приемов мышления / Л. В. Воронина // Организация работы с родителями дошкольников в образовательном учреждении : сб. ст. и тезисов. В 2-х ч. – Екатеринбург, 2008. – Ч.2. – С. 242–253.

3. Выготский Л. С. Вопросы детской психологии / Л. С. Выготский. – СПб. : СОЮЗ, 1999. – 224 с.

4. Запорожец А. В. Развитие логического мышления у детей в дошкольном возрасте // Вопросы психологии ребенка дошк. возраста : сб. ст. / под ред. А. Н. Леонтьева и А. В. Запоржца. – М., 1995. – С. 91–101.

2. Определение логических операций над понятиями на основе анализа дидактических заданий (материал представлен визуально). Работа в парах.

Семинарское занятие по теме 2.2. Понятия. Отношения. Логические операции.

Задание

1. Разработка дидактических упражнений, способствующих развитию логического мышления детей дошкольного возраста (по теме занятия). Работа в парах.

2. Описание разработки и проведение дидактических упражнений в группе.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Практическое занятие по теме 2.3. Математические суждения, предложения. Индуктивные и дедуктивные выводы.

Задание

1. Анализ содержания публикаций по теме занятия (на выбор преподавателя), составление вопросов по ее содержанию. Работа в группах.

Рекомендуемые публикации:

1. Белошистая, А. В. Развитие логического мышления у дошкольников : пособие для педагогов дошк. учреждений / А. В. Белошистая. – М.: Гуманитарный изд. центр Владос, 2013. – 296 с.

2. Воронина Л. В. Формирование и развитие у дошкольников логических приемов мышления / Л. В. Воронина // Организация работы с родителями дошкольников в образовательном учреждении : сб. ст. и тезисов. В 2-х ч. – Екатеринбург, 2008. – Ч.2. – С. 242–253.

3. Выготский Л. С. Вопросы детской психологии / Л. С. Выготский. – СПб. : СОЮЗ, 1999. – 224 с.

4. Запорожец А. В. Развитие логического мышления у детей в дошкольном возрасте // Вопросы психологии ребенка дошк. возраста : сб. ст. / под ред. А. Н. Леонтьева и А. В. Запоржца. – М., 1995. – С. 91–101.

Семинарское занятие по теме 2.3. Математические суждения, предложения. Индуктивные и дедуктивные выводы.

Задание

1. Разработка дидактических упражнений, способствующих развитию логического мышления детей дошкольного возраста (по теме занятия). Работа в парах.

2. Описание разработки и проведение дидактических упражнений в группе.

Практическое занятие по теме 2.4. Основные математические понятия.

Задание

1. Работа над ментальными картами.

В центре листа студенты рисуют или пишут ключевой термин по теме занятия (на выбор). Основные темы и идеи, связанные с ним, расходятся от центрального понятия в виде ветвей первого и второго уровней. На каждой линии записывается одно ключевое слово. Везде, где возможно, добавляются рисунки, символы и другая графика, ассоциирующиеся с ключевым термином, отражающим содержание текста. Наносятся стрелки, соединяющие разные понятия на разных ветках. Работа в группах.

2. Представление разработанных карт в группе.

Практическое занятие по теме 2.4. Основные математические понятия.

Задание

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

1. Терминологический диктант. Преподаватель зачитывает дефиниции терминов по теме занятия, а студенты записывают термины.

2. Разгадывание кроссвордов. Студенты разрабатывают в парах кроссворд, в которых зашифрованы термины по теме занятия. Решение кроссворда проходит другой командой.

Семинарское занятие по теме 2.4. Основные математические понятия.

Задание

1. Проведение деловой игры «Квиз» по теме занятия.

- Команды делятся на несколько групп.
- Преподаватель демонстрирует командам различные типы заданий: заполнить текст нужными словами; отгадать составленный кроссворд из 5 слов; найти ошибки в тексте; убрать лишний вариант ответа; определить правильный ответ по изображению; назвать правильный ответ на вопрос. Задания представляются одного типа в рамках одного раунда. Раунды обычно содержат по 6–10 вопросов, их зачитывает (демонстрирует) преподаватель. Студентам выдают бланки для ответов на каждый раунд, в которых команды пишут варианты ответов на вопросы и сдают их проверяющим.
- На обдумывание каждого вопроса приходится 20–60 секунд.
- Выигрывает та команда, которая набирает большее количество баллов, то есть, отвечает на все вопросы и вовремя сдает бланки.

Правила игры:

- сдавать бланки можно только в течение отведенного на это времени, потому что потом зачитываются правильные ответы, и бланки уже не принимаются;
- нельзя оставлять написанными несколько вариантов ответов, нужно выбрать только один.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Перечень вопросов к зачету по учебной дисциплине «Теоретические основы математического развития детей дошкольного возраста»

1. Основные цель, задачи и предмет методики математического развития детей как научной и учебной дисциплины.
2. Содержание понятия «предматематическая подготовка».
3. Математические способности и предпосылки их проявления у детей дошкольного возраста.
4. Определение форм, методов и приемов математического развития детей дошкольного возраста.
5. Истоки развития идей обучения математике детей просветителями и педагогами прошлого.
6. Генезис научного знания в содержании математического развития детей дошкольного возраста во второй половине 20 века.
7. Современное состояние теории и практики математического образования в дошкольный период детства.
8. Научные проблемы и тенденции психолого-педагогических исследований математического развития детей дошкольного возраста.
9. Значение математического образования для детей дошкольного возраста.
10. Цели математического образования ребенка на этапе дошкольного периода детства.
11. Современные подходы к разработке содержания математического развития ребенка дошкольного возраста.
12. Содержание образовательной области «Элементарные математические представления» учебной программы дошкольного образования.
13. Связь методики математического развития детей дошкольного возраста с другими науками.
14. Средства математического развития детей дошкольного возраста. Их характеристика, способы и требования использования.
15. Понятия. Отношения. Виды отношений.
16. Математические суждения, предложения. Индуктивные и дедуктивные выводы.
17. Определение понятий. Логические операции над понятиями.
18. Отношения между совместимыми и несовместимыми понятиями. Средства выражения и понятия отношений.
19. Множество. Виды множеств. Элемент множества. Подмножества.
20. Операции над множествами.
21. Число и цифра. История развития понятия числа и деятельности счета в филогенезе.
22. Натуральное число. Натуральный ряд чисел. Его свойства.
23. Способы записи чисел. История их развития.
24. Счет как деятельность. Компоненты счетной деятельности.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

25. Системы счисления. Их характеристика.
26. Понятие геометрической фигуры. Фигуры планиметрии и стереометрии.
27. Понятие величины. Измерение величин. Виды величин.
28. Понятие пространства. Свойство пространства. Многомерность пространства.
29. Особенности математического развития детей дошкольного возраста с особенностями психофизического развития.
30. Цель и задачи математического развития детей дошкольного возраста.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Литература основная:

1. Выготский Л. С. Вопросы детской психологии. – СПб. : СОЮЗ, 1999. – 224 с.
2. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников : Вопросы теории и практики : курс лекций / А. В. Белошистая. – М.: Владос, 2003. – 400 с.
3. Воронина Л. В. Формирование и развитие у дошкольников логических приемов мышления // Организация работы с родителями дошкольников в образовательном учреждении : сб. ст. и тезисов. В 2-х ч. – Екатеринбург, 2008. – Ч.2. – С. 242–253.
4. Воронина, Л.В. Теория и технологии математического образования детей дошкольного возраста : учеб. пособие / Л.В. Воронина, Е.А. Утюмова; под общ. ред. Л.В. Ворониной. – Екатеринбург: УрГПУ, 2017. – 289 с.
5. Габова, М. А. Математическое развитие детей дошкольного возраста: теория и технологии : Учебное пособие / М. А. Габова. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 534 с.
6. Гадзаова, С.В. Теория и методика формирования элементарных математических представлений детей дошкольного возраста. В 2 ч. [Электрон.ресурс] / С.В. Гадзаова. – Гродно : ГрГУ им. Я. Купалы, 2018. – 1 Электрон. опт. диск (CD-ROM).
7. Гальперин П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. – 45 с.
8. Гетманова А. Д. Логика : учебник для педагогических учебных заведений. – М. : ИКФ Омега-Л ; Высшая школа, 2002. – 416 с.
9. Джанашиа, А.З. Теория и методика формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста : учебно-методические материалы / А.З. Джанашиа, Т. И. Лобан. – Могилев : МГУ имени А.А. Кулешова, 2012. – 204 с
10. Запорожец А. В. Развитие логического мышления у детей в дошкольном возрасте // Вопросы психологии ребенка дошк. возраста : сб. ст. / под ред. А. Н. Леонтьева и А. В. Запоржца. – М., 1995. – С. 91–101.
11. Кралина М. В. Особенности формирования логических приемов мышления у шестилетних детей : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1990. – 17 с.
12. Левчук, З.К., Теория и методика формирования элементарных математических представлений детей дошкольного возраста / З.К. Левчук, И.В. Ермольчик. – Витебск: ВГУ им. П.М.Машерова, 2014. – 48 с.
13. Образовательный стандарт. Дошкольное образование = Адукацыйны стандарт. Дашкольная адукацыя [Электронный ресурс] : Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 15 августа 2019 г., № 137 // Национальный образовательный портал. – Режим доступа: https://adu.by/images/2019/10/obraz-standart-doshk-2019-rus.pdf – Дата доступа: 15.09.2019.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

14. Петрова, В.Ф. Методика математического образования детей дошкольного возраста / В.Ф. Петрова, Казань, 2013. – 203 с.

15. Учебная программа дошкольного образования (для учреждений дошкольного образования с русским языком обучения и воспитания) / М-во образования Респ. Беларусь. – Минск : НИО, 2019. – 479 с.

16. Фрейлах, Н. И. Методика математического развития : учеб. пособие / Н.И. Фрейлах. – М. : ИД ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 208 с.

17. Цубер, Е.Н. Теория и методика формирования элементарных матем атических представлений детей дошкольного возраста : учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / Е.Н. Цубер, И.В. Житко, И.В. Тышкевич – Минск: БГПУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Литература дополнительная:

1. Житко, И.В. Формирование элементарных математических представлений у детей от 3 до 4 лет: учеб.-метод. пособие для педагогов учреждений дошк. образования с русским языком обучения / И.В. Житко. – Минск: Экоперспектива, 2016. – 128 с.

2. Житко, И.В. Формирование элементарных математических представлений у детей от 4 до 5 лет: учеб.-метод. пособие для педагогов учреждений дошк. образования / И.В. Житко. – Минск: Экоперспектива, 2016. – 200 с.

3. Соловьёва, Е.В. Математика и логика для дошкольников / Е.В. Соловьева. М., 2001. – 157 с.

4. Щербакова, Е.И. Теория и методика математического развития дошкольников: учеб. пособие / Е.И. Щербакова. Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – 395 с.

5. 5. Интеллектуальное развитие и воспитание дошкольников: учебное пособие/ Л.Г. Нисканен, О. А. Шаграева, Е.В. Родина ; под ред. Л.Г. Нисканен. – М.: Академия, 2002.– 200 с.

6. Колос, Г.Г. Сенсорная комната в дошкольном учреждении: практические рекомендации. / Г. Г. Колос. – М.: АРКТИ, 2007. – 79 с.

7. Математика – это интересно: игровые ситуации для детей дошкольного возраста: Диагностика освоения математических представлений: методическое пособие для педагогов ДОУ. / Авт. – сост.: З.А. Михайлова, И. Н. Чеплашкина. – СПб : Детство Пресс, 2004. – 105 с.

8. Мыслюк, В.В. Формирование элементарных математических представлений детей дошкольного возраста : учебное пособие для педагогов / В.В. Мыслюк. – Мн.: Народная асвета, 2007. – 63с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Дневная форма получения высшего образования, полный срок обучения

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Управляемая самостоятельная работа	Самостоятельная работа	Литература	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
1	**Раздел 1. Теоретические основы математического развития детей дошкольного возраста.**	**8**	**6**	**6**	**6**	**27**		
1.1	**Методологические и психолого-педагогические основы математического развития детей дошкольного возраста.** 1. Особенности математики как области познания окружающего мира ребенком. 2. Психологические основы математического развития детей раннего и дошкольного возраста. Содержание основных понятий: «сенсорное развитие», «математическое развитие», «предматематическая подготовка», «элементарные математические представления», «математические	2	2	2	2 пр	5	1,2,5,6,7,8	Устный опрос. Составление таблицы «Методологические и психолого-педагогические основы математического развития детей дошкольного возраста».

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	способности». 3. Методологические основы математического развития детей дошкольного возраста.							
1.2.	**Отечественные и зарубежные концепции математического развития детей дошкольного возраста** 1. Истоки развития идей обучения математике детей просветителями и педагогами прошлого. 2. Генезис научного знания в содержании математического развития детей дошкольного возраста во второй половине 20 века. 3. Современное состояние теории и практики математического образования в дошкольный период детства. 4. Научные проблемы и тенденции психолого-педагогических исследований математического развития детей дошкольного возраста.	2	2	2	2 пр	10	1,2,5,6,7,8	Устный опрос.
1.3.	**Цели и содержание математического образования детей дошкольного возраста.** 1. Значение математического образования для детей дошкольного возраста. 2. Цели математического образования ребенка на этапе дошкольного периода детства. 3. Современные подходы к разработке содержания математического развития ребенка	2		2		6	1,2,5,7,8	Устный опрос. Проверка опорных конспектов, тематических сообщений, ментальных карт, мультимедийных презентаций,

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	дошкольного возраста. 4. Содержание образовательной области «Элементарные математические представления» учебной программы дошкольного образования. Реализация принципа интеграции содержания образовательных областей в математическом развитии детей дошкольного возраста. 5. Зарубежные концепции математического образования детей дошкольного возраста. 6. Специфика математического образования детей дошкольного возраста с особенностями психофизического развития.							демонстрация (выборочно) и обсуждение в ходе практических занятий.
1.4.	**Характеристика методики математического развития детей дошкольного возраста как научной и учебной дисциплины.** 1. Основные цель, задачи и предмет методики математического развития детей как научной и учебной дисциплины. 2. Связь методики математического развития детей дошкольного возраста с другими науками. 3. Методы математического развития детей дошкольного возраста. 4. Формы организации математического развития детей в учреждении дошкольного образования.	2	2		2 лк	6	1,2,5,6,7,8	Устный опрос. Составление перечня форм, методов, приемы и средства математического развития детей дошкольного возраста.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	5. Средства математического развития детей дошкольного возраста. Их характеристика, способы и требования использования.							
2.	**Общие логико-математические основы математического развития детей дошкольного возраста.**	**6**	**8**	**8**	**6**	**27**		
2.1.	**Особенности развития логической сферы детей дошкольного возраста.** 1. Возрастные особенности развития логического мышления детей дошкольного возраста. 2. Особенности развития аналитико-синтетических способностей, способностей к сравнению, обобщению и абстрагированию.	2	2	2	2 лк	6	1,2,5,8	Устный опрос. Заполнение таблицы «Особенности развития логической сферы детей дошкольного возраста». Разработка заданий, способствующих развитию логического мышления детей дошкольного возраста.
2.2.	**Понятия. Отношения. Логические операции.** 1. Определение и приемы создания понятий. 2. Содержание, объем и виды понятий. 3. Виды свойств, их классификация. 4. Понятие и виды отношений. 5. Отношения между понятиями. Совместимые и несовместимые понятия, их разновидности.	1	1	2		6	1,2,5,8	Устный опрос. Составление опорного конспекта.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	6. Средства выражения и познания отношений. 7. Логические операции над понятиями.							
2.3.	**Математические суждения, предложения. Индуктивные и дедуктивные выводы.** 1. Простые высказывания. 2. Сложные суждения. Отношения между высказываниями. 3. Непосредственные и опосредованные выводы. 4. Дедуктивные и индуктивные выводы. 5. Содержание и структура математических предложений. 6. Отношения следования и равносильности между предложениями.	1	1	2		5	1,2,5,6,7,8	Устный опрос.
2.4.	**Основные математические понятия.** 1. Множество, элемент множества, подмножество. Виды и свойства множеств. 2. Число. Цифра. История развития понятия числа и деятельности счета. 3. Натуральный ряд чисел, его свойства. 4. Способы записи чисел, история их развития. Системы счисления. 5. Счет как деятельность. Компоненты счетной деятельности. 6. Понятие геометрической фигуры. Виды геометрических фигур. Фигуры планиметрии и стереометрии.	2	4	2	2 лк 2 пр	10	1,2,5,6,7,8	Устный опрос. Составление мини-словаря терминов и понятий.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	7. Понятие величины, ее свойства. Способы сравнения и измерения величин. История развития метрических систем. 8. Понятие пространства. Свойства пространства. 9. Общие свойства и виды алгоритмов. Значение развития алгоритмического мышления у ребенка дошкольного возраста. 10. Специфика образования математических понятий детьми дошкольного возраста.							
	Всего	**14**	**14**	**14**	**12**	**54**		**Зачет**

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Заочная форма получения высшего образования, полный срок обучения

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6
2-3 курс					
1	**Раздел 1. Теоретические основы математического развития детей дошкольного возраста.**	**4**	**2**	1,2,3,4,8,10, 14	
1.1	**Методологические и психолого-педагогические основы математического развития детей дошкольного возраста.** 1. Особенности математики как области познания окружающего мира ребенком. 2. Психологические основы математического развития детей раннего и дошкольного возраста. Содержание основных понятий: «сенсорное развитие», «математическое развитие», «предматематическая подготовка», «элементарные математические		1	1,2,3,4,8,10, 14,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	представления», «математичсекие способности». 3. Методологические основы математического развития детей дошкольного возраста.				
1.2.	**Отечественные и зарубежные концепции математического развития детей дошкольного возраста.** 1. Истоки развития идей обучения математике детей просветителями и педагогами прошлого. 2. Генезис научного знания в содержании математического развития детей дошкольного возраста во второй половине 20 века. 3. Современное состояние теории и практики математического образования в дошкольный период детства. 4. Научные проблемы и тенденции психолого-педагогических исследований математического развития детей дошкольного возраста.	2		1,2,3,4,8,10, 14,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).
1.3.	**Цели и содержание математического образования детей дошкольного возраста.** 1. Значение математического образования для детей дошкольного возраста. 2. Цели математического образования	2		1,2,3,6,8,10, 14,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	ребенка на этапе дошкольного периода детства. 3. Современные подходы к разработке содержания математического развития ребенка дошкольного возраста. 4. Содержание образовательной области «Элементарные математические представления» учебной программы дошкольного образования. Реализация принципа интеграции содержания образовательных областей в математическом развитии детей дошкольного возраста. 5. Зарубежные концепции математического образования детей дошкольного возраста. 6. Специфика математического образования детей дошкольного возраста с особенностями психофизического развития.				
1.4.	**Характеристика методики математического развития детей дошкольного возраста как научной и учебной дисциплины.** 1. Современные формы работы по математическому развитию детей дошкольного возраста. 2. Методы и приемы математического развития детей дошкольного возраста.		1	1,2,3,4,5,10, 14,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	3. Характеристика, способы и требования использования дидактических средств.				
2.	**Общие логико-математические основы математического развития детей дошкольного возраста.**	**2**	**4**		
2.1.	**Особенности развития логической сферы детей дошкольного возраста.** 1. Возрастные особенности развития логического мышления детей дошкольного возраста. 2. Особенности развития аналитико-синтетических способностей, способностей к сравнению, обобщению и абстрагированию.		1	1,2,5,4,8,10, 14,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).
2.2.	**Понятия. Отношения. Логические операции.** 1. Определение и приемы создания понятий. 2. Содержание, объем и виды понятий. 3. Виды свойств, их классификация. 4. Понятие и виды отношений. 5. Отношения между понятиями. Совместимые и несовместимые понятия, их разновидности. 6. Средства выражения и познания отношений. 7. Логические операции над понятиями.		1		Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).
2.3.	**Математические суждения,**		1	1,2,3,7,8,10,	Работа в СДО «Moodle»

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	предложения. Индуктивные и дедуктивные выводы. 1. Простые высказывания. 2. Сложные суждения. Отношения между высказываниями. 3. Непосредственные и опосредованные выводы. 4. Дедуктивные и индуктивные выводы. 5. Содержание и структура математических предложений. 6. Отношения следования и равносильности между предложениями.			14,16	(тестовые задания).
2.4.	**Основные математические понятия.** 1. Множество, элемент множества, подмножество. Виды и свойства множеств. 2. Число. Цифра. История развития понятия числа и деятельности счета. 3. Натуральный ряд чисел, его свойства. 4. Способы записи чисел, история их развития. Системы счисления. 5. Счет как деятельность. Компоненты счетной деятельности. 6. Понятие геометрической фигуры. Виды геометрических фигур. Фигуры планиметрии и стереометрии. 7. Понятие величины, ее свойства. Способы сравнения и измерения величин. История развития метрических систем.	2	1	1,2,3,4,7,8,10, 14,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	8. Понятие пространства. Свойства пространства. 9. Общие свойства и виды алгоритмов. Значение развития алгоритмического мышления у ребенка дошкольного возраста. 10. Специфика образования математических понятий детьми дошкольного возраста.				
Всего:		**6**	**6**		**зачет**

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Заочная форма получения высшего образования, сокращённый срок обучения

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6
1-2 курс					
1	**Раздел 1. Теоретические основы математического развития детей дошкольного возраста.**	**4**	**2**	1,2,3,4,8,10, 14,16	
1.1	**Методологические и психолого-педагогические основы математического развития детей дошкольного возраста.** 1. Особенности математики как области познания окружающего мира ребенком. 2. Психологические основы математического развития детей раннего и дошкольного возраста. Содержание основных понятий: «сенсорное развитие», «математическое развитие», «предматематическая подготовка»,		2	1,2,3,4,8,10, 13,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	«элементарные математические представления», «математичсекие способности». 3. Методологические основы математического развития детей дошкольного возраста.				
1.2.	**Отечественные и зарубежные концепции математического развития детей дошкольного возраста.** 1. Истоки развития идей обучения математике детей просветителями и педагогами прошлого. 2. Генезис научного знания в содержании математического развития детей дошкольного возраста во второй половине 20 века. 3. Современное состояние теории и практики математического образования в дошкольный период детства. 4. Научные проблемы и тенденции психолого-педагогических исследований математического развития детей дошкольного возраста	2		1,2,3,4,8,10, 13,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).
1.3.	**Значение, цель, задачи и содержание математического развития детей дошкольного возраста.** 1. Значение математического образования	1		1,2,3,5,8,10, 12,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	для детей дошкольного возраста. 2. Цели математического образования ребенка на этапе дошкольного периода детства. 3. Современные подходы к разработке содержания математического развития ребенка дошкольного возраста. 4. Содержание образовательной области «Элементарные математические представления» учебной программы дошкольного образования. Реализация принципа интеграции содержания образовательных областей в математическом развитии детей дошкольного возраста. 5. Зарубежные концепции математического образования детей дошкольного возраста. 6. Специфика математического образования детей дошкольного возраста с особенностями психофизического развития.				
1.4.	**Характеристика методики математического развития детей дошкольного возраста как научной и учебной дисциплины.** 1. Современные формы работы по математическому развитию детей	1		1,2,3,4,8,10, 13,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	дошкольного возраста. 2. Методы и приемы математического развития детей дошкольного возраста. 3. Характеристика, способы и требования использования дидактических средств.				
2.	**Общие логико-математические основы математического развития детей дошкольного возраста.**	**4**			
2.1.	**Особенности развития логической сферы детей дошкольного возраста.** 1. Возрастные особенности развития логического мышления детей дошкольного возраста. 2. Особенности развития аналитико-синтетических способностей, способностей к сравнению, обобщению и абстрагированию. 3. Суждения и умозаключения детей дошкольного возраста.	1		1,2,3,4,8,10, 13,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).
2.2.	**Понятия. Отношения. Логические операции.** 1. Определение и приемы создания понятий. 2. Содержание, объем и виды понятий. 3. Виды свойств, их классификация. 4. Понятие и виды отношений. 5. Отношения между понятиями. Совместимые и несовместимые понятия,	0,5		1,2,3,4,8,10, 11,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	их разновидности. 6. Средства выражения и познания отношений. 7. Логические операции над понятиями.				
2.3.	**Математические суждения, предложения. Индуктивные и дедуктивные выводы.** 1. Простые высказывания. 2. Сложные суждения. Отношения между высказываниями. 3. Непосредственные и опосредованные выводы. 4. Дедуктивные и индуктивные выводы. 5. Содержание и структура математических предложений. 6. Отношения следования и равносильности между предложениями.	0,5		1,2,3,4,8,10, 12,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).
2.4.	**Основные математические понятия.** 1. Множество, элемент множества, подмножество. Виды и свойства множеств. 2. Число. Цифра. История развития понятия числа и деятельности счета. 3. Натуральный ряд чисел, его свойства. 4. Способы записи чисел, история их развития. Системы счисления. 5. Счет как деятельность. Компоненты счетной деятельности.	2		1,2,3,6,8,10, 11,16	Работа в СДО «Moodle» (тестовые задания).

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	7. Понятие геометрической фигуры. Виды геометрических фигур. Фигуры планиметрии и стереометрии. 8. Понятие величины, ее свойства. Способы сравнения и измерения величин. История развития метрических систем. 9. Понятие пространства. Свойства пространства. 10. Общие свойства и виды алгоритмов. Значение развития алгоритмического мышления у ребенка дошкольного возраста.				
	Всего	**8**	**2**		

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература основная:

1. Гадзаова, С.В. Теория и методика формирования элементарных математических представлений детей дошкольного возраста. В 2 ч. [Электрон.ресурс] / С.В. Гадзаова. – Гродно : ГрГУ им. Я. Купалы, 2018. – 1 Электрон. опт. диск (CD-ROM).

2. Воронина, Л.В. Теория и технологии математического образования детей дошкольного возраста : учеб. пособие / Л.В. Воронина, Е.А. Утюмова; под общ. ред. Л.В. Ворониной. – Екатеринбург: УрГПУ, 2017. – 289 с.

3. Джанашиа, А.З. Теория и методика формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста : учебно-методические материалы / А.З. Джанашиа, Т. И. Лобан. – Могилев : МГУ имени А.А. Кулешова, 2012. – 204 с

4. Левчук, З.К., Теория и методика формирования элементарных математических представлений детей дошкольного возраста / З.К. Левчук, И.В. Ермольчик. – Витебск: ВГУ им. П.М.Машерова, 2014. – 48 с.

5. Образовательный стандарт. Дошкольное образование = Адукацыйны стандарт. Дашкольная адукацыя [Электронный ресурс] : Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 15 августа 2019 г., № 137 // Национальный образовательный портал. – Режим доступа: https://adu.by/images/2019/10/obraz-standart-doshk-2019-rus.pdf – Дата доступа: 15.09.2019.

6. Петрова, В.Ф. Методика математического образования детей дошкольного возраста / В.Ф. Петрова, Казань, 2013. – 203 с.

7. Фрейлах, Н. И. Методика математического развития : учеб. пособие / Н.И. Фрейлах. – М. : ИД ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 208 с.

8. Цубер, Е.Н. Теория и методика формирования элементарных матем атических представлений детей дошкольного возраста : учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / Е.Н. Цубер, И.В. Житко, И.В. Тышкевич – Минск: БГПУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

9. Учебная программа дошкольного образования (для учреждений дошкольного образования с русским языком обучения и воспитания) / М-во образования Респ. Беларусь. – Минск : НИО, 2019. – 479 с.

Литература дополнительная:

1. Житко, И.В. Формирование элементарных математических представлений у детей от 3 до 4 лет: учеб.-метод. пособие для педагогов учреждений дошк. образования с русским языком обучения / И.В. Житко. – Минск: Экоперспектива, 2016. – 128 с.

2. Житко, И.В. Формирование элементарных математических представлений у детей от 4 до 5 лет: учеб.¬метод. пособие для педагогов учреждений дошк. образования / И.В. Житко. – Минск: Экоперспектива, 2016. – 200 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

3. Соловьёва, Е.В. Математика и логика для дошкольников / Е.В. Соловьева. М., 2001. – 157 с.

4. Щербакова, Е.И. Теория и методика математического развития дошкольников: учеб. пособие / Е.И. Щербакова. Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – 395 с.

5. Белошистая, А.В. Развитие математических способностей дошкольников: вопросы теории и практики / А. В. Белошистая. – М. : МПСИ, 2004. – 348 с.

6. Интеллектуальное развитие и воспитание дошкольников: учебное пособие/ Л.Г. Нисканен, О. А. Шаграева, Е.В. Родина ; под ред. Л.Г. Нисканен. – М.: Академия, 2002.– 200 с.

7. Колос, Г.Г. Сенсорная комната в дошкольном учреждении: практические рекомендации. / Г. Г. Колос. – М.: АРКТИ, 2007. – 79 с.

8. Математика – это интересно: игровые ситуации для детей дошкольного возраста: Диагностика освоения математических представлений: методическое пособие для педагогов ДОУ. / Авт. – сост.: З.А. Михайлова, И. Н. Чеплашкина. – СПб : Детство Пресс, 2004. – 105 с.

9. Мыслюк, В.В. Формирование элементарных математических представлений детей дошкольного возраста : учебное пособие для педагогов / В.В. Мыслюк. – Мн.: Народная асвета, 2007. – 63с.

РЕПОЗИТОРИ