

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»



К.Ю. СОЛДАТЕНКО

Теория и методика математического развития дошкольников

Учебно-методическое пособие

г. Орехово-Зуево

2022

УДК [37.016:51](075.8)

ББК 74.102.414я73

С60

Печатается по решению Редакционно-издательского совета
Государственного гуманитарно-технологического университета

Рецензенты:

Измайлова Р.Г. – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики начального и дошкольного образования ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет»;

Патрушева З.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры Педагогике и психологии дошкольного и начального образования Педагогического института ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

Автор:

Солдатенко К.Ю. - кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры теории и методики начального и дошкольного образования.

Солдатенко, К.Ю.

С60 Теория и методика математического развития дошкольников : учебно-методическое пособие / К. Ю. Солдатенко. – Орехово-Зуево : ГГТУ, 2022. - 62 с. ISBN 978-5-87471-455-0

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с программой дисциплины «Теория и методика математического развития дошкольников», рекомендовано для подготовки студентов по направлению:

- 44.03.05 «Педагогическое образование» с двумя профилями «Начальное образование», «Дошкольное образование», а также «Дошкольное образование», «Иностранный язык (английский)»;

- 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем подготовки «Дошкольное образование».

В пособии представлены теоретические основы дисциплины: основные понятия и положения разделов курса изложены в тезисной форме; раскрыты практические задания и задания для самостоятельной работы студентов, способствующие формированию умений и навыков эффективного использования современных технологий обучения дошкольников математике в дальнейшей профессиональной деятельности.

УДК [37.016:51](075.8)

ББК 74.102.414я73

© Солдатенко К.Ю., 2022

© ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет», 2022

© Оформление. ГОУ ВО МО «Государственный

гуманитарно-технологический университет», 2022

ISBN 978-5-87471-455-0

Оглавление

Предисловие	5
Тема 1. Теория и методика математического развития дошкольников как наука и учебная дисциплина	8
1.1. Основные понятия дисциплины	8
1.2. Исторический обзор и современное состояние технологий математического образования дошкольников	12
1.3. Организация и проведение занятий по математике в детском саду	14
1.4. Основные логические операции математического развития дошкольников, игровые приемы их формирования	17
Тема 2. Формирование представлений о геометрических фигурах и форме предметов у дошкольников	20
2.1. Основные понятия темы. Физиологические и психологические механизмы восприятия формы предметов у дошкольников	20
2.2. Алгоритм знакомства дошкольников с геометрической фигурой	22
2.3. Геометрическое конструирование	23
Тема 3. Формирование пространственных представлений у дошкольников	26
3.1. Основные понятия темы. Психофизиологический механизм восприятия пространства у дошкольников	26
3.2. Методические аспекты формирования у детей пространственных представлений	28
Тема 4. Формирование представлений о времени у дошкольников	31
4.1. Основные понятия темы. Особенности восприятия времени у дошкольников	31
4.2. Методические аспекты формирования у детей временных представлений	33
Тема 5. Формирование представлений о величине и ее измерении у дошкольников	36
5.1. Основные понятия темы. Особенности восприятия величины дошкольниками	36
5.2. Методика формирования у детей представлений о длине (ширине, высоте)	38

5.3. Методика формирования у детей представлений о массе и способах ее измерения	40
5.4. Методика формирования у детей представлений об объеме жидких и сыпучих веществ	40
5.5. Методика формирования у детей представлений о площади. Принципы сохранения величины	41
Тема 6. Формирование представлений о количестве и счёте у дошкольников	43
6.1. Понятие натурального числа. Подходы к определению понятия числа.....	43
6.2. Дочисловая деятельность	44
6.3. Этап обучения дошкольников счёту	46
6.4. Вычислительная деятельность	48
6.5. Обучение решению простых арифметических задач	50
Методические рекомендации по оформлению итогового проекта	51
Список литературы.....	55
Приложения.....	57

Предисловие

Учебно-методическое пособие предназначено студентам факультетов дошкольного и начального образования в рамках изучения учебной дисциплины «Теория и методика математического развития дошкольников» с целью получения теоретических знаний и совершенствования практических навыков качественного обучения детей математике.

В данном учебном пособии раскрывается система знаний о закономерностях математического развития детей: теоретические сведения, основные понятия, положения изучаемых тем представлены в тезисной форме посредством анализа ведущих исследований в области математического образования дошкольников, личного педагогического опыта работы с детьми, студентами. Это способствует более эффективному запоминанию теоретического материала курса, позволяет сделать акцент на практическую ориентацию деятельности студентов, апробацию полученных методических знаний на практике в групповой, фронтальной работе со сверстниками, а также непосредственно в процессе прохождения педагогической практики в условиях дошкольного учреждения.

Каждый раздел темы дополняют контрольные вопросы и задания, задания для самостоятельной работы проблемного характера, способствующие восприятию и закреплению изучаемого материала, стимулирующие познавательную активность студентов, раскрывающие их творческий потенциал. В начале каждой темы представлены ключевые понятия. Практические задания включают в себя ссылки на библиографический список с указанием страниц для более детального анализа материала, продуктивной реализации поставленных перед обучающимися задач.

В завершении курса предложены методические рекомендации по оформлению итогового проекта с примерной тематикой проектов, библиографический список и приложения с образцом конструирования технологической карты, конспекта и самоанализа занятия.

Введение

Дисциплина «Теория и методика математического развития дошкольников» представляет собой раздел методики математики – методику формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста.

Разделы курса непосредственно связаны с математикой, методикой преподавания математики, поэтому способствуют глубокому усвоению взаимосвязанных и взаимообусловленных представлений о пространстве, форме, величине, времени, количестве, их свойствах и отношениях. В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, ориентированные на развитие:

- представления о роли математики в системе современного дошкольного образования;

- умения использовать методы, приемы и средства обучения, в полной мере отвечающие возрастным особенностям дошкольников;

- теоретических и практических основ процесса формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста;

- отношения к дисциплине как к необходимому инструменту в будущей профессиональной деятельности.

Целью освоения курса «Теория и методика математического развития дошкольников» является формирование у студентов компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

Задачи курса:

- научное обоснование программных требований к уровню развития количественных, пространственных, временных и других математических представлений детей в каждой возрастной группе;

- определение содержания фактического материала для подготовки ребенка в дошкольной организации к усвоению математики в школе;

- совершенствование материала по формированию математических представлений по программе дошкольной образовательной организации;

- разработка и внедрение в практику эффективных дидактических средств, методов и разнообразных форм организации процесса развития элементарных математических представлений дошкольников;

- реализация преемственности в формировании математических представлений детей в ДОО и начальной школе.

В основу конструирования данного пособия положена структурно-логическая (поэтапная) система обучения, главной целью которой является подготовка студентов к самостоятельной познавательной и творческой деятельности с детьми, формирование у будущих педагогов продуктивного методического мышления для реализации на практике идей и проектов в области математического развития дошкольников.

Для подготовки студентов по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» с профилями «Дошкольное образование», «Иностранный язык (английский)» в тематике итоговых проектов представлены направления интегрированного обучения математики и английского языка. В качестве дополнения к курсу студенты имеют возможность разрабатывать конспекты занятий с включением иноязычной лексики, фонетики, элементарных высказываний и диалогов.

В пособии раскрываются актуальные вопросы использования занимательных форм, методов и средств обучения математике детей дошкольного возраста по основным разделам ФЭМП: формирование представлений о геометрических фигурах и форме предметов, пространственных представлений у дошкольников, представлений о времени, представлений о величине и ее измерении, представлений о количестве и счёте у дошкольников. Подробно освещаются методические требования к организации непосредственно образовательной деятельности детей по формированию элементарных математических представлений в дошкольной образовательной организации.

Для наиболее качественного усвоения материала в рамках изучения каждой темы студенты:

- выполняют задания по группам (разработка мастер-классов, игровых заданий и упражнений, информационных карт, дискуссий);

- проводят методический анализ материалов пособий, тетрадей математической подготовки детей к школе; анализ литературных источников с самостоятельной разработкой тезисов и методических рекомендаций по изученным темам;

- демонстрируют практико-ориентированные доклады с презентацией современных технологий работы с детьми;

- выполняют контрольные задания: составление конспекта (технологической карты занятия) с демонстрацией методических приемов работы с детьми, проведением опытов; разрабатывают итоговые квесты и проекты с аудиторным проведением игровых заданий и упражнений.

Активная исследовательская деятельность и презентация результатов работы создает возможность будущему педагогу внести свой вклад в методику работы с детьми и способствует формированию компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

Тема 1. Теория и методика математического развития дошкольников как наука и учебная дисциплина

1.1. Основные понятия дисциплины.

1.2. Исторический обзор и современное состояние технологий математического образования дошкольников.

1.3. Организация и проведение занятий по математике в детском саду.

1.4. Основные логические операции математического развития дошкольников, игровые приемы их формирования.

Ключевые понятия: математическое развитие дошкольника, формирование элементарных математических представлений (ФЭМП), направления развития дошкольника, целевые ориентиры дошкольного образования, интеграция, математическое образование дошкольника, содержание обучения математике, педагогические условия обучения дошкольников математике, сенсорное развитие, логические операции.

1.1. Основные понятия дисциплины

Математическое развитие дошкольников - изменения в познавательной сфере личности, которые происходят в процессе формирования элементарных математических представлений.

Предмет изучения дисциплины - изучение закономерностей математического развития детей дошкольного возраста и педагогических условий, обеспечивающих данное развитие в процессе целенаправленного обучения математике.

Формирование математических представлений – это целенаправленный и организованный процесс передачи и усвоения знаний, приемов и способов умственной деятельности, предусмотренных программными требованиями.

Методологическая база курса - исходные положения философии, а именно, учение о диалектическом материализме.

Дисциплина «Теория и методика математического развития дошкольников» связана с такими науками как:

- *психология:* через концепцию развития познавательных способностей детей 3-7 лет, определяющей возрастные особенности формирования математических представлений дошкольников;

- *математика:* здесь научно обоснованы понятия о числе, множестве, величине, геометрической фигуре и т.д.;

- *педагогика:* через педагогические теории, описывающие принципы, пути, формы, методы, условия обучения дошкольников;

- *методика преподавания математики в начальной школе:* осуществление процесса преемственности обучения ребенка от 3 до 11 лет.

Существует также тесная связь с методиками изобразительной деятельности, конструирования, развития речи, физического и музыкального

развития. Математические представления закрепляются, уточняются и расширяются в играх, в быту, на прогулке, на занятиях с детьми.

Далее представим четыре взаимосвязанные *цели обучения* дошкольника математике [7, с.43]:

- воспитание ценностного отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, ценностного отношения к математическим знаниям, к алгоритмизации своей деятельности;

- приобщение детей к математическим знаниям, накопленным 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, визуального 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 рефлекссию по отношению к себе, к результатам своей учебно-познавательной деятельности.

Значение процесса математического развития дошкольников в узком смысле понимается как подготовка детей к успешному усвоению точных наук в школе: математика, физика, химия, геометрия, астрономия, черчение. В широком смысле - полноценное умственное развитие ребенка средствами математики.

Задачи математической подготовки детей в ДОО:

- сенсорное развитие ребенка: в детском саду организован целенаправленный процесс усвоения сенсорного опыта, частью этого процесса является обучение математике, т.к. источником математических знаний служат чувственные представления человека об окружающих его предметах и явлениях (цвет, форма, величина, пространственное расположение);

- формирование непосредственных знаний и умений, необходимых для поступления в школу:

- умение владеть счётом в прямом и обратном порядке до 10 (20) (количественным и порядковым), сравнивать рядом стоящие числа, решать простые арифметические задачи на сложение и вычитание, знать состав числа из единиц и двух меньших чисел;

- умение сравнивать длину, ширину, высоту предметов приемами наложения и приложения; уметь измерять протяженность условными мерками;

- различать геометрические фигуры: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, овал, разновидности четырехугольников, многоугольников; уметь видоизменять геометрические формы;

- ориентироваться в помещении, на плоскости, на листе бумаги в клетку, в плане местности; знать части суток, дни недели, названия месяцев, ориентироваться на циферблате;

- развитие умственных операций и логического мышления ребенка: сравнение, классификация предметов по цвету, форме, величине, количеству, построение сериационных рядов (разложение по порядку), понимание законов сохранения количества, массы и величины;

- расширение и обогащение словарного запаса ребенка: освоение новых математических терминов (числительные, названия фигур, математических символов), построение сложных словесных конструкций (на верхней полоске 5 кругов, а на нижней на 1 круг меньше); осознанное употребление слов, выражающих математические отношения (больше-меньше, выше-ниже, ближе-дальше, быстрее-медленнее и т.п.);

- формирование умений и навыков учебной деятельности:

- слушать и слышать воспитателя; действовать по инструкции;

- умение действовать с дидактическим материалом;

- включаться в решение учебно-познавательных задач, понимать смысл заданий, начинающиеся со слов «сравни», «выдели», «назови одним словом»;

- контролировать свои действия и действия товарищей (задание «проверь»);

- доказывать свои мысли («почему ты так думаешь?», «докажи»);

- быть дисциплинированным и организованным.

Основопологающими идеями дисциплины являются:

1. Научное понимание процесса обучения как активной деятельности, направленной на интеллектуальное, в частности математическое, развитие личности ребенка.

2. Переход от репродуктивного типа обучения на продуктивный, развивающий, творческий, предусматривающий перестройку всей системы учебно-воспитательной работы в детском саду с учетом интересов и познавательных возможностей каждого ребенка.

3. Вариативность программ и методических обоснований предполагает дифференциацию и индивидуализацию обучения, гарантирует обеспечение государственных стандартов образования и достаточно высокий уровень развития детей.

Содержание обучения математике [7, с.48-49] условно можно разделить на три направления: представления и понятия; зависимости и отношения; математические действия.

В процессе освоения математических понятий у дошкольников формируются и математические *виды деятельности*: счетная деятельность (обучение количественному и порядковому счету), измерительная, вычислительная, ориентировочная (в пространстве и во времени).

В математическом содержании обучения дошкольников выделяют две группы *математических действий*:

- основные: счет, вычисления, измерение;
- дополнительные: практическое сравнение, наложение, приложение; уравнивание и комплектование; сопоставление; пропедевтические, сконструированные в дидактических целях.

Краткое содержание разделов программы по ФЭМП в ДОО

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

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

III. «Форма»: представления о форме предметов, о геометрических фигурах (плоских и объемных), их свойствах и отношениях.

IV. «Ориентировка в пространстве»: 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.

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

Контрольные вопросы и задания:

1. Изучить основные понятия дисциплины: математическое развитие дошкольника, предмет исследования методики, формирование элементарных математических представлений, цель и задачи методики, связь с другими науками (Воронина Л.В. [7, с.5], Лобан Т.И. [16, с.8-9]).

2. Дать характеристику основных понятий, используемых в обучении математике (множество, счет, число, величина, измерение, форма предмета, геометрическая фигура, алгоритм) (Воронина Л.В. [7, с.45]).

3. Провести анализ положений и понятий ФГОС ДО: вариативность образовательных программ, единство образовательного пространства, законные представители ребенка, зона ближайшего развития, индивидуализация образования, ограничение возможностей здоровья (ОВЗ), основная образовательная программа дошкольного образования, преемственность основных образовательных программ, развивающая предметно-пространственная среда, педагогическая и психологическая диагностика, социальная ситуация развития, образовательная область, интеграция образовательных областей [26].

Задания для самостоятельной работы:

1. Посредством анализа ФГОС ДО составьте информационную карту:
 - направления развития дошкольника (цели и задачи работы с ребенком);
 - портрет выпускника дошкольной образовательной организации;

- требования к результатам освоения основной образовательной программы дошкольного образования (целевые ориентиры дошкольного образования);

- основные требования к развивающей предметно-пространственной среде ДОО.

2. Дайте характеристику интеграции разных видов деятельности в процессе формирования и развития математических представлений (Петрова В.Ф. [23, с.190]).

1.2. Исторический обзор и современное состояние технологий математического образования дошкольников

Этапы развития дисциплины (по Ворониной Л.В. [7, с.10]).

1 этап – зарождение математического образования детей (X-XI вв. – XVII в.). Цели преподавания арифметики на данном этапе были материальные, прагматические: обучение ребенка счету, сообщение известных правил арифметических действий, практическое применение этих правил. Обучение обычно начинали с определения (число, единица, действие), затем переходили к изучению старославянской нумерации и арифметических действий. Существенный недостаток преподавания заключался в том, что при усвоении математического материала акцент делался только на запоминание.

2 этап – становление математического образования периода детства (XVIII – 60-е гг. XIX вв.). На данном этапе вопросы содержания и методов обучения детей арифметике, развития у них представлений о размерах, измерении, времени и пространстве нашли отражение в передовых педагогических системах воспитания, разработанных И.Г. Песталоцци, В.Ф. Одоевским, К.Д. Ушинским и др.

3 этап – оформление российской модели классической системы математического образования в период детства (конец 60-х гг. XIX в. – 1917г. XX в.). Основной целью образования в данный период было приведение знаний в систему и «воспитание мысли» детей.

4 этап – преобразование системы и поиск новых моделей математического образования периода детства (1918 – 1930-е гг.). Изменение государственного устройства в России привело к переходу системы образования в ведение государства. Социалистическое государство формулировало цели деятельности системы образования и определяло средства контроля за достижением поставленных целей. Перед школой была поставлена задача добиться всеобщей грамотности.

5 этап – реставрация отечественных традиций, создание советской модели классического математического образования (1930 – 1960 гг.). В 30-х гг., в период социалистической реконструкции народного хозяйства, перед педагогами была поставлена задача «готовить для высших учебных заведений вполне грамотных людей, хорошо владеющих основами наук». Вплоть до 1958

г. приоритеты в целеполагании и акцентировка в диагностике достижения целей не изменились.

6 этап – преобразование советской модели классического математического образования (1960–1982 гг.). Контроль качества результатов обучения был направлен на успешность продвижения по содержанию в большом количестве наук и не учитывал развитие детей в процессе обучения. В этой обстановке параллельно государственной доктрине построения системы образования выдающиеся советские педагоги и психологи разрабатывали теоретические основы системы развивающего обучения, в частности вопросы математического образования периода детства.

7 этап – научное обоснование аспектов математического образования в период детства (1982–1991 гг.). На данном этапе продолжалось обсуждение путей совершенствования как содержания, так и методов обучения детей математике. Следует отметить, что в качестве негативного момента отмечалась ориентировка на выработку у ребенка предметных действий, связанных в основном со счетом и простейшими вычислениями, без должного уровня их обобщенности. Данный подход не обеспечивал подготовку к дальнейшему усвоению математики. Педагоги и психологи выясняли возможности интенсификации и оптимизации обучения, способствующие общему и математическому развитию ребенка. Начались интенсивные поиски путей обогащения содержания математического образования в период детства.

8 этап (с начала 1990-х гг. по настоящее время) – характеризуется многовариантностью образовательных систем, кардинальными изменениями, связанными с отказом от концепции единообразия отечественного образования.

Контрольные вопросы и задания:

1. Дайте определения и характеристику исторических этапов становления дисциплины [7].
2. Дайте характеристику и оценку монографического и вычислительного методов обучения (В.А. Евтушевский, В.А. Лай, П.С. Гурьев) [7].
3. Сравните основные положения методики развития у детей математических представлений, предложенные Е.И. Тихеевой и А.М. Леушиной [7].

Задания для самостоятельной работы:

1. Пользуясь материалами учебных пособий Ворониной Л.В. [7, с.10] и Т.И. Лобан [16, с.14] заполните таблицу по следующей форме (табл.1):

Таблица 1

Сравнительный анализ теории и методик математического развития дошкольников

Исторический этап	Автор методики	Цель методики	Содержание методики	Дидактические методы и средства

2. Разработайте доклад с презентацией:

- 1) Дидактическая система Ф. Фребеля.
- 2) Математическое развитие детей по методике Ф.Н. Блехер.
- 3) Вклад А.М. Леушиной в теорию и методику математического развития у детей дошкольного возраста.
- 4) Концепция математического развития детей Ж. Пиаже.

1.3. Организация и проведение занятий по математике в детском саду

Для реализации целей математической подготовки ребенка выделим педагогические условия, обеспечивающие наиболее эффективный образовательный процесс: *научно-методические, учебно-материальные, морально-психологические и организационно-педагогические* [7, с.51].

Основа классификации форм организации обучения определяется количеством обучающихся: различают индивидуальную, коллективную и групповую (дифференцированную) формы обучения. Более подробно основные формы организации обучения представлены на рисунке 1 [27].

Форма	Задачи	время	Охват детей	Ведущая роль
Занятие	Дать, повторить, закрепить и систематизировать знания, умения и навыки	Планомерно, регулярно, систематично (длительность и регулярность в соответствии с программой)	Группа или подгруппа (в зависимости от возраста и проблем в развитии)	Воспитатель (или дефектолог)
Дидактическая игра	Закрепить, применить, расширить ЗУН	На занятии или вне занятий	Группа, подгруппа, один ребенок	Воспитатель и дети
Индивидуальная работа	Уточнить ЗУН и устранить пробелы	На занятии и вне занятий	Один ребенок	Воспитатель
Досуг (математический утреник, праздник, викторина и т. п.)	Увлечь математикой, подвести итоги	1—2 раза в году	Группа или несколько групп	Воспитатель и другие специалисты
Самостоятельная деятельность	Повторить, применить, отработать ЗУН	Во время режимных процессов, бытовых ситуаций, повседневной деятельности	Группа, подгруппа, один ребенок	Дети и воспитатель

Рисунок 1. Основные формы организации обучения математике дошкольников

Основной формой ФЭМП в детском саду являются занятия, проводимые с использованием дидактических игр. С помощью дидактической игры на занятии дети усваивают знания повышенной трудности, лежащие в «зоне ближайшего развития», которые самостоятельно они приобрести не в состоянии. На занятиях комплексно реализуются образовательные, воспитательные и развивающие задачи; реализуются практически все программные требования; математические представления формируются и развиваются в определенной системе. Образовательная деятельность по ФЭМП у детей в детском саду строится с учетом *общедидактических принципов*, принятых в той программе, по которой работает детский сад [27].

Во всех возрастных группах образовательная деятельность, как правило, проводится фронтально, то есть одновременно со всеми детьми. С возрастом детей увеличивается продолжительность занятий: от 15 минут в младшей группе до 25-30 минут в подготовительной к школе группе.

Согласно общепринятой *классификации занятия* по основной дидактической цели бывают [7, с.58]:

- а) по сообщению детям новых знаний и их закреплению;
- б) по закреплению и применению полученных представлений в решении практических и познавательных задач;
- в) проверочные (контрольные);
- г) комбинированные.

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности с дошкольниками (согласно Н.И. Фрейлах [27]).

1. Перцептивный аспект (методы, обеспечивающие передачу учебной информации педагогом и восприятие ее детьми посредством слушания, наблюдения, практических действий):

- а) словесный (объяснение, беседа, инструкция, вопросы и др.);
- б) наглядный (демонстрация, иллюстрация, рассматривание и др.);
- в) практический (предметно-практические и умственные действия, дидактические игры и упражнения и др.).

2. Гностический аспект (методы, характеризующие усвоение нового материала детьми, путем активного запоминания, путем самостоятельных размышлений или проблемной ситуации):

- а) иллюстративно-объяснительный;
- б) проблемный;
- в) эвристический;
- г) исследовательский и др.

3. Логический аспект (методы, характеризующие мыслительные операции при подаче и усвоении учебного материала):

- а) индуктивный (от частного к общему);
- б) дедуктивный (от общего к частному).

4. Управленческий аспект (методы, характеризующие степень самостоятельности учебно-познавательной деятельности детей):

- а) работа под руководством педагога,
- б) самостоятельная работа детей.

Особенности практического метода:

- выполнение разнообразных предметно-практических и умственных действий;
- широкое использование дидактического материала;
- возникновение математических представлений в результате действия с дидактическим материалом;
- выработка специальных математических навыков (счета, измерения, вычислений и др.);
- использование математических представлений в быту, игре, труде и др.

Виды наглядного материала:

- демонстрационный и раздаточный;
- сюжетный и бессюжетный;
- объемный и плоскостной;
- специально-счетный (счетные палочки, абак, счеты и др.);
- фабричный и самодельный.

Методические требования к применению наглядного материала:

- новую программную задачу лучше начинать с сюжетного объемного материала;
- по мере усвоения учебного материала переходить к сюжетно-плоскостной и бессюжетной наглядности;
- одна программная задача объясняется на большом разнообразии наглядного материала;
- новый наглядный материал лучше показать детям заранее.

Приемы ФЭМП:

1. Демонстрация (обычно используется при сообщении новых знаний).
2. Инструкция (используется при подготовке к самостоятельной работе).
3. Пояснение, указание, разъяснение (используются для предотвращения, выявления и устранения ошибок).
4. Вопросы к детям.
5. Словесные отчеты детей.
6. Предметно-практические и умственные действия.
7. Контроль и оценка.
8. Накладывание, прикладывание, дидактические игры, сравнение, указания, вопросы к детям, обследование и т. д.

Широко распространенным является методический прием- *показ*. Этот прием является демонстрацией, он может характеризоваться как наглядно-практически-действенный. К показу предъявляются определенные требования: четкость и расчлененность; согласованность действия и слова; точность, краткость, выразительность речи [23].

Контрольные вопросы и задания:

1. Определите способы использования наглядности в образовательном процессе (по уч. пос. Петровой В.Ф. [23, с.186]).
2. Изучите методы и методические приемы работы с дошкольниками по математике в условиях детского сада.
3. Дайте характеристику средствам обучения дошкольников математике (по уч. пос. Петровой В.Ф. [23, с.179]).
4. Назовите и обоснуйте принципы обучения математике дошкольников.

Задания для самостоятельной работы:

1. Пользуясь материалами учебных пособий Ворониной Л.В. [7, с.51] заполните таблицу по следующей форме (табл.2):

Таблица 2

Педагогические условия обучения дошкольников математике

Условия	Научно-методические	Учебно-материальные	Морально-психологические	Организационно-педагогические
Особенности реализации				

2. Проведите анализ классификации и структуры занятия по математике с дошкольниками.

3. Дайте характеристику и приведите пример методов обучения математике: дидактическая игра, игры с природным материалом, игровые упражнения с бытовыми предметами, игровые упражнения с сенсорными эталонами, логические игры, конструктивные игры, игры со знаково-символическими материалами, творческие игровые задания, метод моделирования, проблемный метод, метод проектов, исследовательский метод и др. [7]

4. Разработайте доклад с презентацией:

1) Предметно-пространственная развивающая среда как средство математического развития дошкольников – моделирование уголка математики в ДОО.

2) Методика математического развития Б.Н. Никитина.

1.4. Основные логические операции математического развития дошкольников, игровые приемы их формирования

Источником элементарных математических представлений является окружающая реальная действительность, которую ребенок познает в процессе разнообразной деятельности, в общении со взрослыми и под их обучающим руководством. В основе познания маленькими детьми качественных и количественных признаков предметов и явлений лежат сенсорные процессы (движение глаз, прослеживающих форму и размер предмета, ощупывание руками и др.).

В процессе разнообразной перцептивной и продуктивной деятельности у детей начинают формироваться представления об окружающем их мире: о различных признаках и свойствах предметов - цвете, форме, величине, их пространственном расположении, количестве. Постепенно накапливается сенсорный опыт, который является чувственной основой для математического развития.

При ФЭМП у дошкольника мы опираемся на различные анализаторы (*тактильный, зрительный, слуховой, кинестетический*) и одновременно развиваем их. Развитие восприятия идет путем совершенствования перцептивных действий (рассматривание, ощупывание, выслушивание и пр.) и

усвоения систем сенсорных эталонов, выработанных человечеством (геометрические фигуры, меры величин и др.) [27].

Основными способами познания таких свойств, как форма, размер и количество, которые ребенок осваивает уже в дошкольном возрасте, являются сравнение, сериация и классификация [17, с.50].

Успешность познания количества и количественных отношений групп предметов зависит от овладения приемами сравнения.

Сравнивать предметы можно «на глаз». Дети первоначально прибегают к этому самому простому, но не всегда результативному приему *сравнения*. Более эффективными являются приемы непосредственного сравнения (наложение, приложение, соединение линиями) и опосредованного сравнения с помощью предмета посредника. К более сложным и точным опосредованным приемам сравнения по количеству и размеру относятся счет и измерение условной меркой [17].

Сериация (упорядочивание множества) осуществляется на основе выявления некоторого признака предметов и их распределения в соответствии с этим признаком. Сериационные ряды строятся в соответствии с правилами. Правило определяет, который элемент из двух (произвольновзятых) предшествует другому элементу. Основными характеристиками упорядоченного ряда являются неизменность и равномерность направления нарастания (или убывания значения) признака, на основе которого строится ряд [17].

Классификация - распределение элементов множества по классам. В процессе классификации выявляются и устанавливаются отношения эквивалентности по определенным свойствам. Классификация позволяет познать общие характеристические свойства классов и отношения между классами [17].

Основные логические операции: определения и примеры заданий представлены на рисунках 2,3 [27].

Логические операции	Примеры заданий дошкольникам
Анализ (разложение целого на составные части)	— Из каких геометрических фигур составлена машина?
Синтез (познание целого в единстве и взаимосвязи его частей)	— Составь дом из геометрических фигур

Рисунок 2. Анализ и синтез. Примеры заданий дошкольникам.

Логические операции	Примеры заданий дошкольникам
Сравнение (сопоставление для установления сходства и различия)	— Чем похожи эти предметы? (формой) — Чем отличаются эти предметы? (размером)
Конкретизация (уточнение)	— Что ты знаешь о треугольнике?
Обобщение (выражение основных результатов в общем положении)	— Как можно одним словом назвать квадрат, прямоугольник и ромб?
Систематизация (расположение в определенном порядке)	Поставь матрешки по росту
Классификация (распределение объектов по группам в зависимости от их общих признаков)	— Разложи фигуры на две группы. — По какому признаку ты это сделал?
Абстрагирование (отвлечение от ряда свойств и отношений)	— Покажи предметы круглой формы

Рисунок 3. Сравнение, конкретизация, обобщение, систематизация, классификация и абстрагирование. Примеры заданий дошкольникам.

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебных пособий З.А. Михайловой [17, с.50] и Т.И. Лобан [16, с.52], дайте характеристику логическим приемам умственных действий: сравнение (приемы сравнения), обобщение, анализ, синтез, классификация, сериация, аналогия, систематизация, абстрагирование.

2. Провести анализ методического пособия Е.А. Носовой, Р.Л. Непомнящей «Логика и математика для дошкольников» [20]:

- а) выделите основные этапы и методику работы с блоками Э. Дьенеша с примерами игровых ситуаций согласно возрастным особенностям детей;
- б) выделите основные этапы и методику работы с палочками Х. Кюизенера с примерами игровых ситуаций согласно возрастным особенностям детей.

3. Разработайте мастер-класс:

- а) Использование блоков Э. Дьенеша на занятиях по математике с дошкольниками.
- б) Использование палочек Х. Кюизенера на занятиях по математике с дошкольниками.

Задания для самостоятельной работы:

1. Пользуясь материалами пособия для математической подготовки детей к школе С.И. Волковой «Математические ступеньки» [6], подберите игровые задания на формирование каждой из представленной логической операции.

2. Разработайте доклад с презентацией:

- 1) Дидактическая игра «Математический планшет».
- 2) Конструирование с помощью комплектов «Фанкластик: весь мир в руках твоих».

Тема 2. Формирование представлений о геометрических фигурах и форме предметов у дошкольников

2.1. Основные понятия темы. Физиологические и психологические механизмы восприятия формы предметов у дошкольников.

2.2. Алгоритм знакомства дошкольников с геометрической фигурой.

2.3. Геометрическое конструирование.

Ключевые понятия: форма, геометрическая фигура, восприятие формы, геометрическое мышление, геометрическое конструирование.

2.1. Основные понятия темы. Физиологические и психологические механизмы восприятия формы предметов у дошкольников

В познании окружающего мира особо значима ориентировка в многообразии форм предметов (объектов) и геометрических фигур.

Форма – один из отличительных пространственных признаков любого предмета. Воспринимая форму, ребенок выделяет предмет из других, узнает и называет его, группирует и соотносит его с другими предметами. Каждый предмет имеет свою форму, в основе любого предмета можно обнаружить сходство с той или иной геометрической фигурой. Таким образом, геометрические фигуры используются как эталоны измерители при определении формы предметов окружающей действительности [7, с.147].

Геометрическая фигура – множество точек плоскости, ограниченных замкнутой линией.

Прежде чем обучать детей понятию геометрической фигуры на разных этапах их развития, надо проанализировать особенности сенсорного восприятия детьми формы любого предмета, в том числе и фигуры. Ряд отечественных психологов (А.В. Запорожец, Л.А. Венгер, З.М. Богуславская, А.Г. Рузская и др.) работали над проблемой генезиса осязательных и зрительных действий и их роли в восприятии геометрических фигур и формы предметов окружающей действительности.

В исследованиях Л. А. Венгера отмечается, что ребёнок очень рано начинает воспринимать форму предмета.

Так, грудной ребёнок узнает по форме бутылочку, из которой пьёт молоко. В 3-4 месяца ребёнок отличает предметы по форме. В 2 года может выбрать фигуру по образцу. Различать и называть геометрические фигуры ребёнок способен к 3 годам. У детей раннего возраста, на основе зрительного восприятия формы вместе с перцептивными действиями, формируются способы анализа формы; более успешное восприятие по различению и называнию геометрической фигуры осуществляется в процессе систематического обучения (Л.А. Венгер).

1 этап обучения(2-4лет): сенсорное восприятие формы и геометрических фигур.

2этап (4-6лет): формирование системы знаний о геометрических фигурах и развитие начальных приемов и способов геометрического мышления.

В соответствии с психологическими исследованиями выделяют три этапа в познании дошкольниками геометрических фигур:

-в 3-4года геометрические фигуры воспринимаются как целые и различаются детьми в основном по форме;

-в 4-5 лет геометрические фигуры воспринимаются аналитически, их свойства и структуру дети устанавливают эмпирическим (опытным) путем;

-в 5-6 лет дети воспринимают геометрические фигуры в определенной взаимосвязи по структуре, свойствам, осознают их общность [7].

Восприятие формы– это сложный процесс и осуществляется комплексом анализаторов: зрительным, тактильно-двигательным с подключением второй сигнальной системы (речевой анализатор).

Для обследования детям предлагают модели геометрических фигур – предметные заместители.

Особенности словесного обозначения формы и геометрической фигуры:

1 этап - опредмечивание фигуры. Младшие дошкольники (3 – 4 года) воспринимают фигуру по аналогии с хорошо известными предметами (круг – это солнышко).

2 этап - *предэталонный*. Средний возраст (4 - 5лет) не опредмечивают, но сравнивают фигуру с предметом (круг как солнышко).

3 этап - *эталонный*. Старший возраст (5 – 7лет) пользуются фигурой как эталоном формы (солнышко похоже на круг).

Геометрическое мышление предполагает наличие у ребенка системных представлений о геометрических фигурах, умение устанавливает иерархию отношений между фигурами.

Сенсорный уровень (3-4года) – ребенок воспринимает фигуру на уровне чувств. По схеме «узнал, назвал, нашел в окружающей обстановке». Здесь фигура воспринимается как целое, не выделяются ее (углы, стороны, вершины). Ребенок не может сравнивать фигуры между собой.

Познавательный уровень (4-7лет) – здесь формируются знания о геометрических фигурах, здесь выделяют 2 подуровня:

4-5лет – ребенок выделяет элементы фигуры, устанавливает отношение между ними и фигурой в целом, видит сходство и различие между фигурами, но еще не обобщает фигуры по форме.

5-7лет – устанавливает связи между свойствами и структурными компонентами фигур и устанавливает иерархию фигур.

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Ворониной Л.В. [7, с.153], программы «От рождения до школы» [21], заполните таблицу по следующей форме (табл.3):

Характеристика программных задач по ознакомлению детей с геометрическими фигурами и формой предметов

Возрастная группа	Программные задачи	Методы и приемы обучения

2. Сравните задачи работы и содержание представлений о форме и геометрических фигурах в разных возрастных группах.

Задания для самостоятельной работы:

1. Разработайте доклад с презентацией/мастер-класс:

- 1) Развивающая игра В.В. Воскобовича «Геоконт», Ящик Сегена.
- 2) Развивающие игры Б.П. Никитина и Е.А. Никитиной (Никитиных).
- 3) Подвижная развивающая игра «Vau toy» от знакомства с геометрическими фигурами до умения считать.

2.2. Алгоритм знакомства дошкольников с геометрической фигурой

При ознакомлении детей с новой фигурой придерживаются следующего алгоритма:

- демонстрация фигуры. Вопросы (что это? какого цвета?);
- тактильно-двигательное обследование фигуры с целью выявления ее пространственно-структурных элементов - сторон и углов;
- выполнение действий с фигурой для определения ее элементарных свойств: *катится - не катится*, устойчивая или неустойчивая;
- сравнение новой фигуры с уже известной приемом *наложения*. Чем похожи фигуры и чем отличаются?;
- нахождение предметов похожей формы (на ограниченной площади, в окружающей обстановке);
- хоровое называние фигуры.

Алгоритм знакомства дошкольников с геометрической фигурой по В.Ф. Петровой [23, с.125]

1. Демонстрация геометрической фигуры и называние ее.
2. Обследование геометрической фигуры путем конкретных практических действий.
3. Показ еще нескольких таких же геометрических фигур, но разных и по цвету и величине.
4. Сравнение геометрических фигур с предметами, близкими по форме; нахождение среди окружающих предметов таких, которые близки по своей форме с этой фигурой.
5. Сравнение предметов по форме между собой с использованием геометрических фигур как эталона.
6. Сравнение знакомых геометрических фигур, определение общих качеств и различий (овал и круг, квадрат и прямоугольник и т.д.).
7. Закрепление свойств геометрических фигур с помощью измерения, лепки, рисования, выкладывания, построения и др.

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Н.И. Фрейлах [27, с. 89-96], изучите методику и разработайте тезисные рекомендации по реализации следующих задач работы с детьми:

- формирование умения различать и называть плоские геометрические фигуры [27, с.89];
- ознакомление с признаками плоских геометрических фигур [27, с.91];
- ознакомление с объемными геометрическими фигурами [27, с.93];
- ознакомление с обобщающими понятиями: треугольником, четырехугольником, многоугольником [27, с.95];
- формирование умения определять форму окружающих предметов [27, с.96].

2. Работа по группам. Разработайте мастер-класс по организации образовательной деятельности с детьми по ознакомлению со свойствами:

1 группа – круга; квадрата в сравнении с кругом.

2 группа – прямоугольника в сравнении с квадратом; шара в сравнении с кубом.

3 группа - пирамиды в сравнении с конусом; треугольной и четырехугольной призмы.

3. Деловая игра по оценке мастер-классов (распределение ролей между студентами, определение функций каждого участника (докладчик, оппонент, логик, психолог, эксперт, критик, участники в роли детей и педагогов).

Задания для самостоятельной работы:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7], В.Ф. Петровой [23] и Т.И. Лобан [16], проведите анализ алгоритма знакомства дошкольников с геометрической фигурой в разных возрастных группах.

2.3. Геометрическое конструирование

Геометрическое конструирование (ГК) - предметное (материальное) моделирование свойств и отношений объектов с помощью геометрических фигур.

ГК способствует развитию геометрических представлений (о свойствах фигур) и развитию конструктивных умений: видеть объект в целом и соотношение его частей, находить невидимые линии, мысленно разворачивать объект, видоизменять объект по заданным параметрам.

Виды ГК представлены на рисунках 4-6 (по Хохряковой Ю.М. [28])



Рисунок 4. Виды ГК



Рисунок 5. Технологии плоскостного конструирования



Рисунок 6. Технологии пространственного конструирования

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Хохряковой Ю.М.[28], изучите современные технологии геометрического конструирования: геометрическая мозаика, конструктивное рисование, «Танграм», «Колумбово яйцо», «Монгольская игра», «Пентамино» (С.В. Готлиб), математический планшет, упражнения со счетными палочками, развивающие игры Б.П. Никитина, конструирование по чертежу, «Куб-хамелеон», «Уникуб», кубики для всех и др.

2. Разработайте тренинг «Приемы работы с дошкольниками по составлению фигур из счетных палочек».

3. Работах в группах: разработайте итоговый квест, направленный на формирование представлений о геометрических фигурах и форме предмета у дошкольников.

4. Разработайте контрольный конспект/технологическую карту занятия с целью формирования у детей представлений о форме предмета и геометрических фигурах (см. прил.1, прил.2).

Задания для самостоятельной работы:

1. Пользуясь материалами пособия для математической подготовки детей к школе С.И. Волковой «Математические ступеньки» [6], подберите игровые задания на формирование представлений о геометрических фигурах и форме предмета у старших дошкольников при подготовке к школе.

2. Пользуясь материалами пособия З.А. Михайловой «Игровые занимательные задачи» [18], разработайте игровые упражнения на преобразование фигур.

3. Подберите стихи, сказки, поговорки, пословицы, загадки для формирования геометрических представлений у дошкольников.

4. Приведите примеры интеграции содержания данной темы с другими образовательными областями.

Тема 3. Формирование пространственных представлений у дошкольников

3.1. Основные понятия темы. Психофизиологический механизм восприятия пространства у дошкольников.

3.2. Методические аспекты формирования у детей пространственных представлений.

Ключевые понятия: пространство, пространственная ориентация, пространственные отношения, графические навыки, ориентировка на листе бумаги.

3.1. Основные понятия темы. Психофизиологический механизм восприятия пространства у дошкольников

Пространство является философской категорией и трактуется как «объективная реальность, данная нам в ощущении».

Понятие «пространственная ориентация» в широком смысле включает:

- пространственные признаки предмета (его форму и величину).
- собственно пространственные направления (вверх, вниз, налево, направо, вперед, назад);
- пространственное расположение предметов (впереди - сзади и т.п.);
- оценку расстояний между предметами (далеко – близко и др.).

Пространственная ориентация – оценка расстояний, размеров, формы, взаимного расположения предметов и их положения относительно ориентирующегося. В более узком значении под пространственной ориентировкой понимается ориентировка на местности. В этом смысле ориентировка в пространстве включает в себя:

- 1) определение «точки стояния», т.е. местонахождения субъекта по отношению к окружающим его объектам: «Я нахожусь слева от двери» и т.п.;
- 2) определение местонахождения объектов относительно ориентирующегося человека: «Доска находится передо мной, а позади находится шкаф»;
- 3) определение пространственного расположения предметов относительно друг друга: «Справа от зайки сидит волк, а слева лежит ведро».

Физиологические особенности восприятия пространства изучали физиологи И.М. Сеченов, Б.Г. Ананьев, Е.Ф. Рыбалко. В своих работах М. И. Сеченов неоднократно указывал, что какое-либо многообразие качеств предметов и явлений ни воспринимал человек, все они существуют в пространстве и во времени. Он рассматривал восприятие пространства как результат рефлексивной, отражательной деятельности коры больших полушарий мозга. Вестибулярный аппарат, а именно *мозжечок*, реагирует на положение тела в пространстве. *В восприятии пространства участвуют: зрительный, слуховой, тактильно-двигательный и речевой анализаторы.*

Психофизиологический механизм отражения пространства складывается как динамическая система взаимосвязанной деятельности зрения, слуха, кинестезии и статико-динамических ощущений (равновесия, ускорения). Выделяют три *этапа в освоении пространства:*

1. неосознанное восприятие пространства (от рождения до года).

2. появление элементов осознанности (от года до трех лет). Связано с развитием ходьбы и речи. В речи взрослых ребенок слышит и осваивает ситуативные слова выражающие пространственные направления: «туда», «сюда», «ко мне» и др..

3. осознанное восприятие пространства (от трех до семи лет). Связано с расширением пространства пути и совершенствованием речи. Взрослые используют правильные пространственные термины: «вперед-назад», «вправо-влево» и др.

Пространственные представления дошкольника носят *конкретно чувственный характер*, т.е. все направления в пространстве ребенок связывает с собственным телом. («Впереди, это там, куда смотрят глазки».) Эта особенность определена тем, что «центром» ориентировки ребенка является собственное тело [7].

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.228], В.Ф. Петровой [23с. 133], программы «От рождения до школы» [21], заполните таблицу по следующей форме (табл.4):

Таблица 4

Характеристика программных задач по формированию у дошкольников пространственных представлений

Возрастная группа	Программные задачи	Методы и приемы обучения

2. Сравните задачи и содержание представлений о пространстве в разных возрастных группах.

3. Приведите примеры интеграции содержания данной темы с другими образовательными областями.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подберите примеры игровых упражнений в процессе:

а) физкультурных занятий по формированию умений различать правую и левую стороны своего тела,

б) изобразительности по формированию умений ориентироваться в двух-мерном пространстве.

2. Пользуясь материалами пособия для математической подготовки детей к школе С.И. Волковой «Математические ступеньки» [6] и Л.Г. Петерсон, Е.Е. Кочемасовой «Игралочка – ступенька к школе» [22], подберите игровые задания на формирование пространственных представлений у старших дошкольников при подготовке к школе.

3. Разработайте доклад с презентацией:

1) Использование мини лого-робота Bee-bot «Умная пчела» для формирования начальных навыков программирования у старших дошкольников.

2) Использование интерактивной песочницы iSandBOX в образовательной работе с детьми.

3) «Пространственное моделирование у дошкольников с помощью конструктора «Бабашки».

3.2. Методические аспекты формирования у детей пространственных представлений

Методика формирования у детей пространственных представлений, исходя из педагогического исследования Т.А. Мусейибовой [7, с.235], включает:

- 1) ориентировку «на себе»; освоение «схемы собственного тела»;
- 2) ориентировку «на внешних объектах»; выделение различных сторон предметов: передней, задней, верхней и т.д.;
- 3) освоение и применение словесной системы отсчета по основным пространственным направлениям: вперед-назад, направо-налево, вверх-вниз;
- 4) определение расположения предметов в пространстве «от себя», когда исходная точка отсчета фиксируется на самом объекте;
- 5) определение собственного положения в пространстве («точкистояния») относительно различных объектов, точка отсчета при этом локализуется на другом человеке или на каком-либо предмете;
- 6) определение пространственной размещенности предметов относительно друг друга;
- 7) определение пространственного расположения объектов при ориентировке на плоскости, т.е. в двухмерном пространстве; определение их размещенности относительно друг друга и по отношению к плоскости, на которой они размещаются;
- 8) ориентировку в уличном движении.

В старшем дошкольном возрасте особое внимание уделяется развитию *ориентировки детей на листе бумаги*. Раскроем последовательность формирования ориентировки на листе бумаги.

1. Знание плоскости листа. Прежде всего, детям объясняется значение выражений в центре, посередине, справа, слева, сбоку, по верхней, по нижней, по боковой стороне справа, по боковой стороне слева, левый (правый), верхний (нижний) угол, верхняя (нижняя) строчка и др., а затем предлагается ряд практических упражнений на закрепление полученных знаний.

2. Понимание пространственных отношений на листе. Рассматривание карточек-перевертышей и обсуждение расположения на ней картинок. На карточку по углам и в центре приклеиваются геометрические фигуры, и дети должны рассказать где какие фигуры находятся.

3. Умение фиксировать предметы на листе в нужном месте.

Одним из эффективных приемов работы является проведение различных видов *диктантов*:

Зрительный диктант. Дети рассматривают готовую композицию орнамента, анализируют его и воспроизводят по памяти, пользуясь заранее заготовленными геометрическими фигурами.

Слуховой диктант. Дети создают орнамент под диктовку воспитателя: педагог говорит, где какие фигуры следует разместить, но ничего не показывает.

Графический диктант. На бумаге в клетку дети под руководством воспитателя проводят отрезки, отсчитывая определенное количество клеток, в указанном направлении. При выполнении задания без ошибок, у ребенка получается рисунок или узор.

Формами и методами организации детской деятельности по развитию пространственных представлений являются следующие [7, с.243]:

1) мини-ситуации, специально создаваемые педагогом, родителями с целью овладения детьми каким-либо видом ориентировки;

2) игровые упражнения на определение местоположений предметов и направлений: «Что впереди, что сзади» и др. Самостоятельное придумывание детьми подобных упражнений;

3) диктанты на развитие умения ориентироваться на плоскости;

4) дидактические игры;

5) игры на освоение наглядного моделирования с использованием плана, схемы («Найди спрятанную игрушку», «Кукла Катя купила мебель» и др.);

б) игры с использованием самостоятельно придуманных и представленных детьми графически планов: «Поиск клада», «Путешествие» и др.;

7) игры и упражнения на освоение детьми правил дорожного движения - «Мы - пешеходы».

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.235] и Т.И. Лобан [16, с.38-39], изучите необходимые для формирования у детей виды ориентировки, задачи и методические приемы работы.

2. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.241], изучите методику проведения диктантов. Разработайте фрагмент занятия с проведением диктанта.

3. Деловая игра по оценке фрагментов занятий (распределение ролей между студентами, определение функций каждого участника (докладчик, оппонент, логик, психолог, эксперт, критик, участники в роли детей и педагогов).

4. Пользуясь материалами учебного пособия Н.И. Фрейлах [27, с. 109-110], изучите методику и разработайте тезисные рекомендации по реализации следующих задач работы с детьми:

- формирование умения работать на листе бумаги в клетку [27, с.109];

- формирование умения «читать» и моделировать пространственные отношения на рисунках, чертежах, планах-схемах [27, с.110].

5. Работах в группах: разработайте итоговый квест, направленный на формирование у дошкольников пространственных представлений.

6. Разработайте контрольный конспект/технологическую карту занятия с целью формирования у детей пространственных представлений (см. прил.1, прил.2).

Задания для самостоятельной работы:

1. Работа в группах. Разработайте фрагмент занятия по одному из усложненных заданий:

1) обставить кукле комнату, как на рисунке (с помощью игрушечной мебели);

2) моделирование обстановки комнаты с использованием:

- игрушечной мебели;
- плоских изображений предметов;
- условных знаков;
- геометрических фигур;

3) на схеме обозначить стрелками словесные направления движения;

4) пользуясь картой, найти клад;

5) путешествие на игрушечном автомобиле по указанному маршруту.

2. Разработайте доклад с презентацией:

1) Приемы формирования графических навыков дошкольников при подготовке к школе.

2) Изучение основ программирования и робототехники: набор «Программирование с КУБО».

Тема 4. Формирование представлений о времени у дошкольников

4.1. Основные понятия темы. Особенности восприятия времени у дошкольников.

4.2. Методические аспекты формирования у детей временных представлений.

Ключевые понятия: время, восприятие времени, ориентировка во времени, чувство времени, календарь, моделирование.

4.1. Основные понятия темы. Особенности восприятия времени у дошкольников

Понятие времени относится к философской категории знаний. Философия материализма трактует время и пространство как объективную реальность, данную нам в ощущении. Таким образом, *восприятие времени* является сенсорной проблемой, т.е. отражением сознания человека объективного времени. В это отражение входят: продолжительность явлений бытия (течение процесса), отражение скорости протекания процесса (его темп), последовательность явлений и процессов (их смена).

Характерные свойства времени:

- текучесть: ни одна, даже самая маленькая единица времени не может быть воспринята сразу, «одномоментно», а только в своем последовательном течении, т.е. фиксируется начало какого-либо события, а когда наступает его конец, то о начале можно лишь вспомнить;

- необратимость: нельзя вернуть тот момент, который прошел. Прошедшее, настоящее и будущее не могут поменяться местами;

- время недоступно непосредственному созерцанию: его «не видно», «не слышно»; оно не имеет наглядных форм;

- со временем нельзя совершать какие-либо действия: любые действия протекают во времени, а не со временем. Время можно только прожить;

- словесные обозначения времени условны, относительно, нестабильны и носят переходной характер (утро перетекает в день, а день – в вечер) [7].

Под *ориентировкой человека во времени* понимают адекватное восприятие времени, т.е. способность определять и выражать продолжительность, скорость и последовательность явлений.

Меры времени: век, год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда.

Физиологической основой восприятия времени является деятельность коры больших полушарий мозга (И.П. Павлов): физиологическим механизмом восприятия времени является последовательная смена процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга, что и позволяет «отсчитывать» время. И.П. Павлов доказал, что отсчет времени может вести каждый анализатор, но дифференцировка временных интервалов является результатом возникновения условных рефлексов на время.

Примерно с 1,5 лет у ребенка возникает речевое отражение категории времени. Дети воспринимают время субъективно, оценивая длительность событий по своему эмоциональному и физическому состоянию.

Время воспринимается ребенком через конкретизацию временных единиц: с большей точностью формируется знание о тех временных отрезках, личный опыт проживания которых ярче и больше по объему.

Чувство времени – способность человека воспринимать время без специальных приборов. Оно развивается и совершенствуется в процессе практической деятельности человека и в результате усвоения общепринятых эталонов оценки времени.

Факторы, формирующие чувство времени:

- знание временных эталонов;
- переживание-чувствование детьми длительности временных интервалов в деятельности;
- развитие у детей умения оценивать временные интервалы без часов, на основе чувства времени.

Этапы организации работы:

- учить определять окончание срока выполнения деятельности по песочным часам (задание, сделать за 1 минуту лодочку);
- учить оценивать по представлению длительность интервала времени в процессе деятельности (за 3 минуты);
- учить предварительно планировать объем деятельности на указанный отрезок времени на основе имеющегося представления о его длительности (проверку намеченного объема работы по песочным часам);
- учить переносить умения оценивать длительность временных отрезков в жизнь.

У 5-6 детей развивается познавательный интерес к различным особенностям понятия времени. Ребенка интересуют длительность того или иного явления, количественная характеристика мер времени, приборы измерения времени.

У детей 6-7 лет складываются неточные, отрывочные представления о календарном времени. Неравномерность в усвоении детьми названий месяцев и дней недели объясняется разным содержанием деятельности, эмоциональных переживаний, отчего одни месяцы и дни недели запоминаются лучше других. Сведения об отдельных временных обозначениях являются поверхностными, находятся вне системы временных отношений.

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной Л.В. [7, с.207], В.Ф. Петровой [23, с. 155], программы «От рождения до школы» [21], заполните таблицу по следующей форме (табл.5):

Характеристика программных задач по формированию у дошкольников временных представлений

Возрастная группа	Программные задачи	Методы и приемы обучения

2. Сравните задачи и содержание представлений о времени в разных возрастных группах.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучите и разработайте фрагмент занятия согласно методике развития «чувства времени» [27, с.117].

2. Изучите и сформулируйте методические рекомендации по знакомству детей с календарем (по Ф.Н. Блехер) [7, с.213].

4.2. Методические аспекты формирования у детей временных представлений

Технология развития чувства времени у детей (Т.Д. Рихтерман) включает следующие основные моменты [7, с.216]:

- ознакомление детей с длительностью 1, 3, 5 и 10 минут (используются секундомер, песочные часы, часы-конструктор);

- обеспечение проживания длительности этих интервалов в разных видах деятельности; обучение детей умению выполнять деятельность в указанный срок (за 1, 3, 5 минут), для этого оценивается длительность деятельности и регулируется темп ее выполнения.

Этапы развития чувства времени:

1. Учить детей определять окончание срока выполнения деятельности по песочным часам (дети выполняют задание за 1 минуту и контролируют время по односторонним песочным часам). Уточняется название данного прибора, дети следят за тем, как движется стрелка на секундомере. После этого детей знакомят с песочными часами, спрашивают, почему они так называются. Длительность 1 мин одновременно показывается на секундомере и на песочных часах. Делается вывод, что 1 минуту можно измерить секундомером и с помощью песочных часов. Затем детям предлагается сделать что-то за 1 мин и проконтролировать время по песочным часам.

2. Учить оценивать по представлению длительность интервала времени в процессе деятельности. Детям предлагается выполнить задания, описанные выше, но время выполнения действий они должны определить уже самостоятельно, без часов. Инструкция к выполнению заданий: «Вы сами будете заканчивать работу, когда вам покажется, что 1 минута закончилась, а я проверю и скажу, кто когда закончил. Посмотрим, кто из вас правильно угадает, когда кончается минута».

3. Учить детей планировать объем работы за указанный отрезок времени на основе имеющихся представлений о его длительности. Дети самостоятельно выбирают объем работы, который можно успеть выполнить за 1 мин, отвечая на вопрос «Что ты успеешь сделать за 1 минуту?».

4. Учить детей переносить умение оценивать длительность временных промежутков в жизнь.

Модели и календари – это своеобразный способ «материализации» времени, отражение его в наглядной, условно-схематизированной форме. Они предназначены для того, чтобы помочь детям легче освоить последовательность и зависимость между разными временными категориями, глубже осмыслить их, прийти к познанию отдельных эталонов времени, осознать их как элементы общей системы.

С моделями и календарями организуется предметно-чувственная деятельность, в которой ребенок имеет возможность манипулировать временными явлениями.

Моделироваться могут разные отрезки времени: сутки, неделя, год. Большую роль в этом играет цвет. Цветовое решение модели или календаря для детей связано с той или иной окраской объектов живой и неживой природы в разное время года, суток [23].

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.220], Т.И. Лобан [16, табл. с.44], дайте определения методам, используемым в работе с детьми при знакомстве со временем.

2. Выявите роль наглядного моделирования при формировании представлений у детей об интервалах времени: минута, час, сутки, неделя, месяц, год.

3. Разработайте перечень дидактических игр и упражнений по формированию представлений о времени по следующей форме (табл.6):

Таблица 6

Дидактические игры и упражнения по формированию представлений о времени у дошкольников

Содержание образовательной работы	Возрастная группа	Описание игры
Части суток	Младший д.в.	
	Средний д.в.	
	Старший д.в.	
Вчера-сегодня-завтра	Младший д.в.	
	Средний д.в.	
	Старший д.в.	
Дни недели	Младший д.в.	
	Средний д.в.	
	Старший д.в.	
Месяцы года	Младший д.в.	
	Средний д.в.	
	Старший д.в.	
Календарь	Младший д.в.	
	Средний д.в.	
	Старший д.в.	

Времена года	Младший д.в.	
	Средний д.в.	
	Старший д.в.	

4. Работа в группах: разработайте итоговый квест, направленный на формирование у дошкольников временных представлений.

5. Разработайте контрольный конспект/технологическую карту занятия с целью формирования у детей представлений о времени (см. прил.1, прил.2).

Задания для самостоятельной работы:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Н.И. Фрейлах [27, с. 113-117], изучите методику и разработайте тезисные рекомендации по реализации следующих задач работы с детьми:

- ознакомление с частями суток [27, с.113];
- ознакомление с понятиями «сутки, вчера, сегодня, завтра» [27, с.115];
- ознакомление с днями недели [27, с.116];
- ознакомления с месяцами и временами года [27, с.117].

2. Разработайте мастер-класс по знакомству дошкольников с циферблатом.

3. Приведите примеры интеграции содержания данной темы с другими образовательными областями.

Тема 5. Формирование представлений о величине и ее измерении у дошкольников

5.1. Основные понятия темы. Особенности восприятия величины дошкольниками.

5.2. Методика формирования у детей представлений о длине (ширине, высоте).

5.3. Методика формирования у детей представлений о массе и способах ее измерения.

5.4. Методика формирования у детей представлений об объеме жидких и сыпучих веществ.

5.5. Методика формирования у детей представлений о площади. Принципы сохранения величины.

Ключевые понятия: величина, свойства величины, измерение, восприятие величины, глазомер, длина, масса, объем, площадь, принципы сохранения величины.

5.1. Основные понятия темы. Особенности восприятия величины дошкольниками

Величина—общее свойство элементов некоторого множества, по которому их можно сравнивать.

Термин «величина» обычно употребляется в двояком смысле:

- как математическое понятие, которое является обобщением более конкретных понятий: длины, объема, массы и т.д.,

- обозначение пространственного признака предмета (размер).

Однородными называются такие величины, которые имеют одинаковые единицы измерения.

Свойства величин представлены в таблице 7:

Таблица 7

Свойства величин

Свойство	Величина
протяженность	длина
занимать место на плоскости	площадь
обладать инертностью	масса
иметь численность	количество
длительность протекания процессов	время

Измерение – это сравнение данной величины с другой величиной этого же рода, принятой за единицу. Измерение может быть, как непосредственным, когда сопоставляют измеряемую величину и единицу измерения, так и более или менее опосредованным.

Измерение – вид деятельности, направленный на определение величины условного объекта. Объект измерения – измеряемая величина, средство измерения – выбранная мерка. Цель измерения – определить величину объекта, выразить ее числовым значением. Результат измерения – установить численное отношение между измеряемой величиной и заранее выбранной единицей измерения.

Для осознанного формирования измерительной деятельности детям задают вопросы:

1. Что мы делали? (Измеряли.)
2. Что измеряли? (Называют параметр величины, например, *длину* стола.)
3. Чем измеряли? (Называют мерку, например, палочкой.)
4. Что мы получили? (Число, которое показывает, сколько *раз* мерка уложилась по длине стола.)

В процессе формирования измерительной деятельности дошкольники способны понять, что:

- измерение дает точную количественную характеристику величине;
- для измерения необходимо выбирать адекватную мерку;
- числом мерок зависит от измеряемой величины (чем больше величина, тем больше ее численное значение и наоборот);
- результат измерения зависит от выбранной мерки (чем больше мерка, тем меньше численное значение и наоборот);
- для сравнения величин необходимо их измерять одинаковыми мерками.

Восприятие величины осуществляется на сенсорной основе и опосредуется мышлением и речью и зависит от опыта практического оперирования предметами, развития глазомера (сенсорной способности человека соизмерять предметы на глаз), мыслительных процессов: сравнения, анализа, синтеза и др.

На восприятие величины влияет:

- отображение предмета на сетчатке глаза;
- расстояние до предмета;
- положение предмета в пространстве (вертикально, горизонтально);
- возникающие при касании предмета ощущения;
- словесная оценка величины предмета.

Дети легче воспринимают и сравнивают величину предмета, если этот признак контрастен. С возрастом контрастность снижается.

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.179], В.Ф. Петровой [23, с. 91], программы «От рождения до школы» [21], заполните таблицу по следующей форме (табл.8):

Характеристика программных задач по формированию у дошкольников представлений о величине

Возрастная группа	Программные задачи	Методы и приемы обучения

2. Сравните задачи и содержание представлений о величине в разных возрастных группах.

3. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.182], выделите и дайте характеристику этапам формирования измерительной деятельности у дошкольников.

4. По мере изучения материала заполните таблицу по следующей форме (табл.9):

Правила измерительной деятельности

Виды измерений	Правила измерений	Рекомендации родителям
Измерение линейных размеров		
Измерение массы предметов		
Измерение жидких и сыпучих веществ		

Задания для самостоятельной работы:

1. Приведите примеры старинных единиц измерения величин, встречающихся в быту и в литературе.

2. Разработайте презентацию для детей по ознакомлению со старинными единицами измерения величин.

5.2. Методика формирования у детей представлений о длине (ширине, высоте)

При формировании умения сравнивать предметы по величине следует использовать следующий *алгоритм* [7]:

- 1) назови свойство, по которому будешь сравнивать;
- 2) покажи или назови, как это свойство проявляется в каждом предмете;
- 3) сопоставь предметы по данному свойству известным способом;
- 4) сделай вывод: одинаковые или разные предметы по данному свойству.

В результате – дети должны овладеть сравнительной оценкой длины не только по убыванию, но и по возрастанию при одновременном установлении взаимнообратных отношений. По готовому сериационному ряду дети должны попарно сравнить предмет с соседями и выразить это в речи (синяя полоска длиннее красной, но короче желтой), что является проверкой правильности выполнения задания на сериацию.

Обучение измерению в детском саду начинается с использования условных мерок, когда дети с помощью полосок бумаги, палочек, веревок, шагов и других условных мерок учатся измерять длину, ширину и высоту различных предметов.

К моменту формирования измерительных умений у дошкольников должны быть сформированы навыки выделения в предметах определенных признаков (длины, высоты, ширины), соизмерения объектов по этим признакам, а также навыки счетной деятельности.

Развитие у детей измерительной деятельности происходит постепенно. Сначала измерение проводится одновременно несколькими мерами. В результате этого у детей формируется представление о том, что такое мера и зачем нужно измерение. Процесс измерения делится на отмеривание и счет.

У старших дошкольников имеются необходимые предпосылки для ознакомления с общепринятыми мерами: в активном словаре встречаются слова: метр и сантиметр.

Усложнения (по Н.И. Фрейлах [27]):

1. Измерение без фишек. («Взрослые сразу считают количество отложенных мерок».)
2. Измерение с остатком. («Длина стола — 5 мерок с половиной» или «5 мерок и еще вот столько».)
3. Обсуждение: «На что показывает число?» (Длина больше ширины.)
4. Измерение разными мерками и обсуждение результатов. (Чем больше мерка, тем меньше число получится, при этом сама величина не изменяется. Для сравнения двух предметов надо измерять их одинаковыми мерками.)

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.190], определите методику знакомства старших дошкольников с линейкой.
2. Разработайте контрольный конспект занятия с целью формирования представлений о длине (ширине, высоте) (см. прил.1, прил.2).

Задания для самостоятельной работы:

1. Разработайте перечень дидактических игр на формирование у детей представлений о длине (ширине, высоте) согласно возрастной группе и программным задачам.
2. Пользуясь материалами учебного пособия Н.И. Фрейлах [27, с. 74], изучите и разработайте тезисные рекомендации по реализации методики обучения сравнению предметов по величине способами приложения и наложения.
3. Разработайте дидактические игры на развитие глазомера для детей каждой возрастной группы [27, с. 75].
4. Пользуясь материалами пособия для математической подготовки детей к школе С.И. Волковой «Математические ступеньки» [6] и Л.Г. Петерсон, Е.Е. Кочемасовой «Игралочка – ступенька к школе» [22], подберите игровые задания на формирование представлений о длине старших дошкольников при подготовке к школе.

5.3. Методика формирования у детей представлений о массе и способах ее измерения

Восприятие массы осуществляется с помощью зрительного, тактильного и двигательного анализаторов. Исходя из особенностей восприятия детьми дошкольного возраста массы предметов, обучение следует строить поэтапно.

На 1 этапе (средняя группа) дошкольников необходимо:

- обучать различать и обозначать точными словами массы предметов (тяжелый - легкий, тяжелее - легче);
- знакомить с рациональными приемами обследования и сравнения предметов путем взвешивания их на ладонях рук.

На 2 этапе (средняя и старшая группы) детей нужно:

- учить выделять отношения между несколькими предметами;
- упорядочивать предметы по убывающей или возрастающей массе (строить сериационный ряд);
- формирование первоначальных измерительных умений с помощью условной мерки;

На 3 этапе (подготовительная группа) происходит: ознакомление детей с общепринятыми мерами и способами измерения массы.

Правила измерения масс:

1. Пустые весы уравниваются.
2. Кладется объект на левую чашу весов, а на правую - последовательно грузики (условные мерки) до тех пор, пока весы не уравновесятся.
3. Подсчитывается количество грузиков.
4. Проговаривается, что чем измеряли и каков результат.
5. Аналогично измеряется масса другого предмета
6. На основе сравнения результатов измерения делается вывод [27].

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.192], определите способы сравнения предметов по массе.

2. Разработайте контрольный конспект занятия с целью формирования представлений о массе и способах ее измерения с использованием различных видов исследовательской деятельности, экспериментирования (см. прил.1, прил.2).

Задания для самостоятельной работы:

1. Пользуясь материалами пособия для математической подготовки детей к школе С.И. Волковой «Математические ступеньки» [6] и Л.Г. Петерсон, Е.Е. Кочемасовой «Игралочка – ступенька к школе» [22], подберите игровые задания на формирование представлений о массе у старших дошкольников при подготовке к школе.

5.4. Методика формирования у детей представлений об объеме жидких и сыпучих веществ

На 1 этапе у дошкольников формируют:

- представления об объеме (вместимости);

- умение сравнивать сосуды по объему с помощью переливания.

На 2 этапе детей учат:

- сравнивать несколько сосудов по объему;
- измерять объем с помощью условной мерки.

На 3 этапе происходит ознакомление детей с общепринятыми мерами и способами измерения объема.

Правила измерения:

- соблюдение полноты наполняемости мерок (горка сыпучих веществ снимается палочкой, жидкие вещества наливааются до отметки);
- сочетание переливания и пересыпания со счетом (в начале можно использовать фишки);
- отражение способа и результата действий в речи («В банке 3 стакана крупы»).

Последовательность обучения:

1. Детям предлагается вспомнить и назвать жидкие вещества.
2. Демонстрируется мерная литровая кружка, поясняется, что объем жидких веществ измеряют этой меркой, которая называется «литр», потому что вмещает 1 литр жидкости. Кружка заполняется водой до нужной отметки.
3. Определяется вместимость разных сосудов с помощью мерной кружки.
4. Обсуждается, где и почему требуется измерение литром.
5. Упражнения в измерении объема воды в сосудах и в отмеривании нужного объема воды [27].

Контрольные вопросы и задания:

1. Разработайте контрольный конспект занятия с проведением эксперимента с целью формирования представлений об объеме жидких и сыпучих веществ (см. прил.1, прил.2).

2. Деловая игра по оценке занятий (распределение ролей между студентами, определение функций каждого участника (докладчик, оппонент, логик, психолог, эксперт, критик, участники в роли детей и педагогов).

Задания для самостоятельной работы:

1. Пользуясь материалами пособия для математической подготовки детей к школе С.И. Волковой «Математические ступеньки» [6] и Л.Г. Петерсон, Е.Е. Кочемасовой «Игралочка – ступенька к школе» [22], подберите игровые задания на формирование представлений об объеме у старших дошкольников при подготовке к школе.

5.5. Методика формирования у детей представлений о площади.

Принципы сохранения величины

На 1 этапе у дошкольников формируют:

- представления - площади;
- умение сравнивать фигуры по площади непосредственно с помощью наложения.

На 2 этапе детей учат:

- сравнивать несколько фигур по площади;
- измерять площадь с помощью условной мерки.

На 3 этапе происходит ознакомление детей с общепринятыми мерами и способами измерения площади.

Принципы сохранения величины:

1. Независимость сохранения длины от изменения формы.
2. Независимость сохранения массы от изменения формы.
3. Независимость сохранения площади от изменения формы.
4. Независимость сохранения объема от изменения формы [7].

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.195], изучите методику формирования у детей представлений о площади.
2. Разработайте контрольный конспект занятия с целью формирования представлений о площади (см. прил.1, прил.2).

Задания для самостоятельной работы:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.198], разработайте игровые задания, демонстрирующие принципы сохранения величины.

Тема 6. Формирование представлений о количестве и счёте у дошкольников

- 6.1. Понятие натурального числа. Подходы к определению понятия числа.
- 6.2. Дочисловая деятельность.
- 6.3. Этап обучения дошкольников счёту.
- 6.4. Вычислительная деятельность.
- 6.5. Обучение решению простых арифметических задач.

Ключевые понятия: натуральное число, натуральный ряд чисел, подходы к определению понятия числа, множество, счет, цифра, состав числа, арифметическая задача.

6.1. Понятие натурального числа. Подходы к определению понятия числа

Натуральными называют числа, которые используются для счёта элементов реальных множеств (различных предметов, людей, животных и т.п.), а также для фиксирования результатов измерения величин (длины, массы, времени, площади и др.).

Наука, изучающая числа и действия с ними, получила название «арифметика» («arithmos» в переводе с греческого означает «число»).

Натуральный ряд чисел характеризуется рядом закономерностей:

- понятие числа возникает при необходимости давать количественную характеристику разным совокупностям, величинам;
- развитие данного понятия происходит при практическом овладении такими операциями как счёт, сложение и вычитание чисел, измерение величин;
- понятие числа развивается в диалектической связи с другими математическими понятиями (система счисления, арифметическое действие, величина) [7, с.67].

Этапы формирования количественных представлений («Этапы счетной деятельности» по А.М. Леушиной)

I. Дочисловая деятельность.

II. Счётная деятельность.

III. Вычислительная деятельность.

Подходы к определению понятия числа: аксиоматический, теоретико-множественный и величинный [7].

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия В.Ф. Петровой [23, с.58], изучите особенности развития у детей представлений о множестве.

2. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.68], оформите таблицу (табл.10):

Таблица 10

Подходы к определению понятия числа

Подход к пониманию числа	Исследователи, основатели подхода	Отличительные особенности подхода

3. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.78], В.Ф. Петровой [23, с. 65], программы «От рождения до школы» [21], заполните таблицу по следующей форме (табл.11):

Таблица 11

Характеристика программных задач по формированию у детей количественных представлений

Возрастная группа	Программные задачи	Методы и приемы обучения

4. Сравните задачи и содержание представлений о количестве и счёте в разных возрастных группах.

Задания для самостоятельной работы:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Н.И. Фрейлах [27, с.21], проведите тезисный анализ физиологических и психологических особенностей восприятия количества у дошкольников.

2. Приведите примеры интеграции содержания данной темы с другими образовательными областями.

6.2. Дочисловая деятельность

Для правильного восприятия числа, для успешного формирования счетной деятельности необходимо прежде всего научить детей работать с множествами:

- видеть и называть существенные признаки предметов;
- видеть множество целиком;
- выделять элементы множества;
- называть множество («обобщающее слово») и перечислять его элементы (задавать множество двумя способами: указывая характеристическое свойство множества и перечисляя все элементы множества);
- составлять множество из отдельных элементов и из подмножеств;
- делить множество на классы;
- упорядочивать элементы множества;
- сравнивать множества по количеству путем соотнесения «один к одному» (устанавливая взаимно однозначные соответствия);
- создавать равночисленные множества;
- объединять и разъединять множества (понятие «целого и части») [27].

Первоначальное формирование представлений о понятиях «много и один» происходит очень рано (на втором-третьем годах жизни). Показателем этого является различие детьми единственного и множественного числа. К концу второго года жизни дети уже безразличны к словам сколько и посчитай. Такие слова стимулируют у них подражательные взрослые действия счета. Постепенно дети начинают овладевать способом простейшего сравнения элементов двух множеств. Они накладывают или прикладывают предметы

одного множества на предметы другого, устанавливая между ними взаимно-однозначное соответствие, и видят их равенство по количеству.

К 3-м годам дети начинают выделять количество, проявляют способность различать множества предметов и множества звуков, самостоятельно создавать множества из предметов, усваивать смысл слов «много, мало, один», относить их к соответствующим группам предметов, звуков, движений.

Счет в этот период очень однообразен. Дети называют словачислительные: один, два, три, другой (второй), третий и др., показывая при этом на предметы. Однако на вопрос «Сколько?» они не могут ответить и начинают пересчитывать заново. Это свойственно всем детям на начальном этапе овладения счетной деятельностью. Они осваивают процесс счета (название чисел, отнесение их к предметам), но последнее названное при этом слово-числительное не соотносят со всем множеством. Такой счет является «безытоговым» (Н. А. Менчинская) [7].

Методические рекомендации по работе с детьми на данном этапе представлены на рисунке 7 [27].

Сравниваем множества резко контрастные по количеству («много — мало»)
Учим понятиям «один» и «много» сначала в подготовленной обстановке (в коробочках, на стульчиках и т. п.), затем в свободной обстановке
Учим устанавливать правильно взаимно однозначные соответствия («один к одному»)
Начинаем обучение сравнению множеств из одинаковых элементов (различающихся, например, цветом), затем из разных, но связанных логически («зайцы — морковки» и т. п.)
Учим раскладывать предметы ведущей рукой слева направо, беря по одному предмету
Сначала рассматриваем равночисленные множества («поровну», «столько—сколько», «одинаково»), затем неравночисленные («больше — меньше»), потом учим их уравнивать по количеству («как сделать поровну?»)
Начинаем обучение сравнению множеств по количеству со способа наложения, затем учим приложению
Сначала показываем образец действий на вертикальной плоскости. Разъясняем смысл слов «наложить», «приложить», «подложить». Учим выкладывать и проговаривать: «один цветок—одна бабочка, один цветок—одна бабочка,...». Раздаточные карточки сначала можно разделить на квадраты, затем на полосы, потом переходим к работе на столе

Рисунок 7. Методические рекомендации по работе с детьми на этапе дочисловой деятельности

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Н.И. Фрейлах [27, с. 27], изучите методику обучения понятиям «один», «много», «ни одного», разработайте дидактическую игру на усвоение данных понятий.

2. Пользуясь материалами учебного пособия Н.И. Фрейлах [27, с. 31], изучите методику обучения сравнению множеств по количеству способами наложения и приложения, разработайте дидактическую игру на усвоение данных понятий.

Задания для самостоятельной работы:

1. По мере изучения материала заполните таблицу по следующей форме (табл.12):

Таблица 12

Этапы развития количественных представлений у дошкольников

	Дочисловой этап	Этап обучения счёту	Этап совершенствования представлений о числе и натуральном ряде чисел.
Цель этапа: Возрастная группа:			
Владение счётом	-		
Владение понятием числа	-	-	
Представление о натуральном ряде чисел и его свойствах	-	-	
Вычислительная деятельность	-	-	

6.3. Этап обучения дошкольников счёту

Цель этапа: познакомить детей со счетом предметов, сформировать у них счетные умения.

Владение счетом включает:

- знание слов-числительных и называние их по порядку;
- умение соотносить числительные элементам множества «один к одному» (устанавливать взаимно-однозначное соответствие между элементами множества и отрезком натурального ряда);
- выделение итогового числа.

Цель счетной деятельности - найти итоговое число, ответить на вопрос «сколько?» [27].

Задачи работы с детьми на данном этапе:

1. Познакомить с приемами счета предметов.
2. Познакомить с приемами счета с помощью различных анализаторов:
 - а) счет по образцу;
 - б) счет по названному числу;
 - в) счет по цифровому изображению;
 - г) счет на слух;
 - д) счет на ощупь;
 - е) счет движений.
3. Показать принцип построения натурального ряда ($n \pm 1$):
 - а) образование соседних чисел;
 - б) сравнение соседних чисел («больше», «меньше»).
4. Научить сравнивать множества на основе счета.

5. Показать абстрактность числа (независимость от качественных признаков предметов и пространственного расположения множества):

- а) независимость числа от размеров предметов;
- б) независимость числа от расстояния между предметами;
- в) независимость числа от формы расположения предметов;
- г) независимость числа от направления количественного счета.

6. Познакомить с порядковым счетом.

7. Познакомить с обратным счетом.

8. Познакомить с цифрами.

Правила счета:

1. Называть числительные по порядку, начиная со слова «один».

2. Дотрагиваться до каждого предмета ведущей рукой (обычно правой) слева направо.

3. Одному предмету соотносить только одно число.

4. В конце сделать обобщающий жест и еще раз назвать последнее число («всего пять предметов»).

Методические рекомендации по работе с детьми на данном этапе:

- учим называть число с одновременным прикосновением к предмету, показывая образец выполнения;

- вводим обобщающий жест и объясняем, что последнее число обозначает, сколько всего предметов;

- упражнения в сравнении множеств предметов по количеству;

- упражнения в счете на слух, на ощупь, движений только после усвоения счета предметов;

- используем в речи числительные, учим различать вопросы «Сколько?» и «Который..»;

- сравниваем множества на основе счета. Отношения больше-меньше рассматриваем одновременно [27].

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.90] проведите методический анализ периодов обучения счету.

2. Пользуясь материалами учебного пособия Н.И. Фрейлах [27, с. 39], изучите методику обучения счету с помощью различных анализаторов, разработайте дидактическую игру на усвоение данных понятий.

3. Пользуясь материалами учебного пособия Н.И. Фрейлах [27, с. 46], изучите методику обучения сравнению множеств на основе счета, разработайте дидактическую игру на усвоение данных понятий.

4. Разработайте дидактическую игру на основе методики формирования понимания абстрактности числа [27, с. 47].

5. Разработайте дидактическую игру на усвоение детьми счёта группами.

Задания для самостоятельной работы:

Работа по группам:

1 группа – Методическая разработка: система игровых заданий на усложнение при ознакомлении (закреплении) детей с порядковым счетом [27, с. 50].

2 группа - Методическая разработка: система игровых заданий на усложнение при ознакомлении (закреплении) детей с обратным счетом [27, с. 53].

6.4. Вычислительная деятельность

Задачи работы с детьми:

1. Познакомить с составом числа из единиц.
2. Познакомить с составом числа из двух меньших чисел.
3. Познакомить с действиями сложения и вычитания.
4. Познакомить со знаками: +, —, =, <, >.
5. Научить решать и составлять арифметические задачи.
6. Познакомить с денежными знаками.

В старшей и подготовительной группах детей знакомят с количественным составом числа из единиц сначала в пределах 5, а затем и 10. Состав числа из отдельных единиц является теоретической основой таких вычислительных приемов, как присчитывание и отсчитывание по 1.

В подготовительной группе детей знакомят с составом чисел до 10 из двух меньших чисел, что является непосредственной подготовкой к усвоению арифметических действий и приемов вычислений.

Ознакомление дошкольников с цифрами

Последовательность работы на занятии при ознакомлении с новой цифрой:

- 1) рассматривание множества с нужным количеством элементов;
- 2) представление числовой фигуры;
- 3) представление карточки с цифрой;
- 4) рассматривание цифры;
- 5) обсуждение на что похожа цифра;
- 6) чтение стихотворения про цифру;
- 7) рисование цифры пальцем в воздухе (или влажном песке);
- 8) поиск карточки с нужной цифрой среди множества других карточек с цифрами;
- 9) анализ цифры;
- 10) рисование цифры на листе бумаги.

Приемы, способствующие запоминанию цифр:

1. Практические приемы:

- нарисовать цифру в воздухе;
- нарисовать на наждачной бумаге или влажном песке;
- вылепить из пластилина;
- нарисовать на бумаге.

2. Моделирование:

- выложить цифру из палочек;
- выложить цифру из шнурков;

- выложить цифру из веточек деревьев на улице;
- выложить цифру из мелких предметов (фасоли, гороха и т.п.).

3. Образные приемы:

- придать цифре образ (на что похожа);
- дорисовать цифру до какого-нибудь объекта (человека, игрушки, геометрической фигуры и т.п.);
- отгадать загадку;
- выучить (прочитать, подобрать) стихотворение.

4. Логические приемы:

- провести анализ цифры: из каких линий состоит цифра. Сколько их?
- сравнить цифры между собой;
- провести классификацию цифр [7].

Методические рекомендации по работе с детьми на данном этапе:

- обучение образованию соседних чисел, затем их отношениям «больше на 1»/ «меньше на 1» на наглядной основе;
- после освоения состава числа из единиц изучаем состав чисел из двух меньших;
- в обучении используем карточки с изображением цифр [27].

Контрольные вопросы и задания:

1. Работа по группам:

1 группа – Методическая разработка на ознакомление детей с цифрой «0» [27, с. 55].

2 группа - Методическая разработка на ознакомления детей с десятком (числом «10») [27, с. 55].

3. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.105], проведите анализ методики обучения делению целого на части; разработайте дидактическую игру на решение данной задачи.

4. Разработайте контрольный конспект/технологическую карту занятия с целью формирования у детей количественных представлений (см. прил.1, прил.2).

Задания для самостоятельной работы:

1. Пользуясь материалами пособия для математической подготовки детей к школе С.И. Волковой «Математические ступеньки» [6], Л.Г. Петерсон, Е.Е. Кочемасовой «Игралочка – ступенька к школе» [22], Е.М. Кац «Необычная математика» [13], подберите игровые задания на формирование представлений о количестве и счёте у старших дошкольников при подготовке к школе.

2. Разработайте мастер-класс на усвоение количественного состава чисел до 10 с использованием современных технологий обучения [27, с. 56-57; 7, с.102-105].

2. Разработайте доклад с презентацией:

1) Формирование финансовой грамотности дошкольников: приемы знакомства с монетами как с мерой стоимости.

- 2) Способы моделирования двузначных чисел «Десятичная модель двузначного числа». Методика знакомства дошкольников с двузначными числами.
- 3) Математический комплекс нового поколения для развития математического мышления дошкольников «Мате:плюс. Математика в детском саду».
- 4) Обучение детей математике в педагогической системе М. Монтессори.

6.5. Обучение решению простых арифметических задач

Арифметическая задача – требование в определении числового значения искомой величины по известным числовым значениям других величин и зависимостям, выраженным в словесной форме, которые связывают все известные и неизвестные величины между собой. Текст задачи можно рассматривать как словесную модель реальной действительности.

В структуре текста задачи выделяются: условие (часть текста, в которой описывается заданная ситуация, числовые данные этой ситуации и связи между ними) и вопрос (часть текста, в которой описывается требование найти неизвестную (искомую) величину) [7, с.111].

Этапы обучения:

Подготовительный этап: работа с множествами, их объединение и разъединение, знакомство с понятиями «часть и целое».

1 этап. Ознакомление с понятием «арифметическая задача»:

- а) формирование представления об арифметической задаче;
- б) усвоение структуры задачи и выделение ее частей;
- в) практическое составление задач;
- г) полная формулировка ответа.

II этап:

Запись и формулировка решения задачи:

- а) знакомство с арифметическими действиями: сложением и вычитанием;
- б) поиск нужного арифметического действия и его формулировка;
- в) выкладывание решения задачи с помощью карточек;
- г) запись решения задачи на листе бумаги в клетку.

III этап:

Выработка вычислительных навыков и логических рассуждений:

- а) присчитывание и отсчитывание по единице;
- б) применение знания состава числа из двух меньших чисел;
- в) использование моделей арифметических действий;
- г) решение косвенных задач, логических задач и др.

Контрольные вопросы и задания:

1. Пользуясь материалами учебного пособия Л.В. Ворониной [7, с.114], проведите анализ и разработайте тезисы методики обучения решению задач А.М. Леушиной.

2. Выявите классификации простых арифметических задач [7].

3. Разработайте подробный (с вопросами) план-анализ арифметической задачи, который может быть использован для работы с детьми дошкольного возраста.

4. Разработайте контрольный конспект/технологическую карту занятия с целью обучения детей решению простых арифметических задач с анализом задачи-драматизации и задачи-иллюстрации (см. прил.1, прил.2).

Задания для самостоятельной работы:

1. Работа по группам:

1 группа – мастер-класс с презентацией: Приемы обучения детей решению задач по Н.И. Непомнящей [7, с.121].

2 группа – мастер-класс с презентацией: Приемы обучения детей решению задач по Е.М. Семенову [7, с.129].

3 группа – мастер-класс с презентацией: Приемы обучения детей решению задач по А.В. Белошистой [7, с.138].

2. Деловая игра по оценке мастер-классов (распределение ролей между студентами, определение функций каждого участника (докладчик, оппонент, логик, психолог, эксперт, критик, участники в роли детей и педагогов).

Методические рекомендации по оформлению итогового проекта

Проект– это «продукт», созданный как результат проектной деятельности; разработанный план решения проектных задач с представлением его реализации, описанием исследований, изложением выводов и рекомендаций.

Алгоритм разработки проекта: проблема – цель – результат.

После того как выявлена проблема и намечена цель, необходимо сделать следующее:

1. Выбор и формулировка темы.

2. Определение цели проекта. Формулировка цели - это одно предложение, являющееся ответом на вопрос: зачем нам нужен этот проект?

3. Постановка задач проекта. В задачах определяется, как достичь цели.

4. Работа с информацией

1) Сбор информации.

2) Методы исследования.

- Эксперимент – это опыт, ставится для изучения, исследования чего-либо.

-Изучение источника исследования.

-Опрос.

-Интервью.

Поиск информации (в книгах, словарях, энциклопедиях, интернете и т.д.).

-Анализ информации.

-Наблюдение. Наблюдение может включать в себя три возможных действия: описание, измерение, сравнение, а также сравнение явлений между собой.

-Мозговой штурм.

-Анализ – всесторонний разбор, рассмотрение явления.

-Синтез – это обобщение данных, добытых анализом.

- Сравнение.
- Обобщение.
- Анкетирование.
- Тестирование.

3) Результаты исследования. Все проекты предполагают создание информационного или творческого продукта.

Продукт – это всё, что придумано и сделано, создано, изготовлено. Так, если это творческая работа, то видом творческого продукта будут: сказка, песня, стихотворение, конспект, плакат, поделка, алгоритм, презентация, синквейн.

Требования к содержанию проектной работе

Структурными элементами проектных работ являются: титульный лист; введение; термины, определения и сокращения (при необходимости); основная часть (1, 2, 3 разделы); заключение; список использованных источников; приложение (если имеется).

Введение составляет до 2 страниц, в нем не следует давать определений, таблиц, графического материала. Во введении необходимо отразить:

- актуальность темы;
- формулировку проблемы, которая требует решения, и состояние этой проблемы на данный момент времени;
- постановку цели и задач исследования;
- обоснование предмета и объекта исследования;
- указание методов исследования;
- описание логики исследования;
- степень разработанности выбранной проблемы с указанием ученых, внесших весомый вклад в исследования в изучаемой области;
- структуру работы с указанием количества использованных источников.

Основная часть может состоять из нескольких разделов (обычно двух-трех). Разделы нумеруются арабскими цифрами, подразделы – арабскими цифрами через точку. Каждый раздел начинается с новой страницы.

В заключении объемом 1 страница в тезисной форме отражаются основные результаты в соответствии с принятой структурой, целями и задачами, формулируются выводы, указывается степень достижения поставленной цели. Если в процессе исследования были сформулированы конкретные предложения, направленные на улучшение деятельности исследуемого объекта, то они помещаются после выводов.

Список использованных источников должен содержать литературные источники всех видов и давать представление об уровне теоретической и практической проработки проблемы. В список должна быть включена литература, на которую имеются сноски в работе. Каждый источник в списке должен быть пронумерован.

Тематика итоговых проектов

1. Анализ современных технологий обучения детей математике.

2. Формы и методы работы дошкольной организации с семьей и школой по преемственности в развитии математических представлений у дошкольников.
3. Формы и методы диагностики уровня математических знаний и умений у дошкольников.
4. Развитие математических представлений у старших дошкольников средствами ИКТ.
5. Инновационные технологии математического развития дошкольников (проблемно-игровые, логико-математические, экспериментирование, исследовательская, проектная деятельность и др.)
6. Мультипликация и ее роль в математическом развитии дошкольников.
7. Коворкинг – зона математического развития современной дошкольной организации.
8. Лего-технологии в работе с дошкольниками по математике.
9. Формирование конструкторских способностей и творческого мышления в условиях современной дошкольной организации.
10. Использование приемов робототехники в практико-ориентированной деятельности с дошкольниками.
11. Мониторинг – способ исследования педагогического процесса по формированию элементарных математических представлений детей. Нормативно-правовые закономерности проведения мониторинга.
12. Методика формирования графических навыков с использованием компьютера у детей дошкольного возраста.
13. Вариативность технологий математического развития дошкольников.
14. Приемы объективной оценки знаний обучающихся на основе тестирования.
15. Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность дошкольников, в том числе с особыми образовательными потребностями, в процессе формирования математических представлений.
16. Выявление и корректировка трудностей в математическом образовании дошкольников.
17. Организация самостоятельной математической деятельности детей.
18. Развитие детского творчества в играх на плоскостное моделирование.
19. Развитие математических способностей в дошкольном возрасте.
20. Проблемное обучение на занятиях по математике в ДОО.
21. Методическое руководство процессом развития математических представлений детей дошкольного возраста.
22. Моделирование как образовательная технология математического развития дошкольников и младших школьников.
23. Преемственность познавательного развития детей дошкольного и младшего школьного возраста в условиях реализации ФГОС НОО и ФГОС ДО.
24. Особенности формирования коммуникативной культуры дошкольников на занятиях по математике.
25. Реализация идеи интеграции в логико-математическом развитии детей младшего дошкольного возраста.

26. Формирование математического внимания у детей старшего дошкольного возраста.
27. Виртуальная экскурсия – как форма и средство познавательного развития дошкольников.
28. Методика проектной деятельности по математике в условиях ДОО.
29. Методика формирования основных умственных операций у дошкольников на занятиях по математике.
30. Формирование алгоритмических умений дошкольников на занятиях по математике.
31. Экспериментирование в процессе математического развития детей.
32. Развитие критического мышления дошкольников на занятиях по математике.
33. Технологии измерения величин в современной ДОО.
34. Знакомство с часами: разновидности часов, измерение времени.
35. Современные технологии обучения детей навыкам первоначального программирования.
36. Технологии обучения счету на английском языке.
37. Образовательные платформы обучения детей математике.
38. Интернет ресурсы занимательного обучения математике дошкольников.
39. Математика на английском для дошкольников.
40. Изучаем геометрические фигуры на русском и английском языке.

Список литературы

1. Арапова-Пискарева, Н.А. Формирование элементарных математических представлений в детском саду. Программа и методические рекомендации 2-е изд., испр. и доп. М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2009. 112 с.
2. Белошистая, А.В. Математика вокруг тебя: методические рекомендации для организации занятий с детьми 4-5 лет. М.: Издательство «Ювента», 2007. 40 с.
3. Белошистая, А.В. Современные программы математического образования дошкольников. Ростов н/Д: «Феникс», 2005. 256 с. (Серия «Библиотека учителя»).
4. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников: вопросы теории и практики: курс лекций для студ. дошк. факультетов высш. учеб. заведений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. 400 с.
5. Блехер, Ф.Н. Развитие первоначальных математических представлений у детей дошкольного возраста // Дошкольное воспитание. 2008. № 11. С. 14-23.
6. Волкова, С.И. Математические ступеньки: пособие для детей 5-7 лет. 6-е изд., перераб. М.: Просвещение, 2015. 95 с.
7. 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.
8. Данилова, В.В., Рихтерман Т.Д., Михайлова З.А. Обучение математике в детском саду: практические, семинарские и лабораторные занятия: для студентов средних педагогических учебных заведений. 3-е изд., стер. М.: Академия, 1998. 160 с.
9. Демина, Е.С Развитие элементарных математических представлений: анализ программ дошкольного образования / Е.С. Демина. М.: ТЦ Сфера, 2009. 128 с.
10. Ерофеева, Т.И. Знакомство с математикой: методическое пособие для педагогов. М.: Просвещение, 2006. 112 с.
11. Ерофеева, Т.И. Планирование занятий по математике // Ребенок в детском саду. 2004. № 4. С. 3-10.
12. Калинин, А.В. Методические подходы к организации и проведению занятий по математике: формирование представлений о величине // Ребенок в детском саду. 2007. № 2. С. 11-14.
13. Кац, Е.М. Необычная математика: тетрадь логических заданий для детей 7-8 лет. М.: МЦНМО, 2015. 60с.
14. Колесникова, Е.В. Математические ступеньки. Программа развития математических представлений у дошкольников. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ТЦ Сфера, 2016. 112 с.
15. Конобеева, Е.А. Преемственность между детским садом и начальной школой в формировании элементарных математических представлений // Начальная школа. 2005. № 2. С. 82-85.

16. Лобан, Т.И. Теория и методика формирования элементарных математических представлений детей дошкольного возраста: краткий курс лекций в схемах и таблицах. Могилев: МГУ имени А.А. Кулешова, 2017. 81 с.
17. Михайлова, З.А. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС». 2008. 384 с.
18. Михайлова, З.А. Игровые занимательные задачи для дошкольников. [Электронный ресурс]. – URL: https://dsolenenok.saha.prosadiki.ru/media/2018/07/26/1226234701/2_mikhajlova_z.a-igrovye_zadachi_dlja_doshkolnik.pdf
19. Новая заниматика для маленьких математиков: сборник игр и упражнений по формированию элементарных математических представлений у дошкольников: учебно-методическое пособие / [Т.В. Волосовец, Ю.В. Карпова, О. К. Пересыпкина и др.]. Самара: Вектор, 2017. 136 с.
20. Носова, Е.А., Непомнящая Р.Л. Логика и математика для дошкольников. 2-е изд., испр. и доп. СПб.: Детство-пресс, 2000. 94 с.
21. От рождения до школы. Инновационная программа дошкольного образования / под ред. Н.Е. Вераксы, Т.С. Комаровой, Э.М. Дорофеевой. 5-е изд. (инновационное), испр. и доп. М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2019. 336 с.
22. Петерсон, Л.Г., Кочемасова Е.Е. Игралочка — ступенька к школе. Математика для детей 6-7 лет. Часть 4 (2). М.: Издательство «Ювента», 2014. 80 с.
23. Петрова, В.Ф. Методика математического образования детей дошкольного возраста / Казанский. федер. ун-т. Казань, 2013. 203 с.
24. Современные технологии развития познавательно-исследовательской деятельности детей дошкольного и младшего школьного возраста: методическое пособие для педагогов ДОУ и НОО / Г.В. Яковлева, Т.А. Сватолова, Н.Е. Скрипова [и др.]. Челябинск: ЧИППКРО, 2019. 96 с.
25. Стожарова, М.Ю., Михалева С.Г. Развитие интеллектуальных способностей детей старшего дошкольного возраста в математической деятельности: монография. 2-е изд., стер. М.: Издательство «Флинта», 2013. 128 с.
26. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования [Электронный ресурс]. – URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-do/>
27. Фрейлах, Н.И. Методика математического развития (краткий курс лекций в опорных конспектах, схемах, таблицах) [Электронный ресурс]. – URL: <https://pandia.ru/text/78/433/39281.php>
28. Хохрякова, Ю.М. Технологии геометрического конструирования. [Электронный ресурс]. – URL: https://detsad90.perm.prosadiki.ru/media/2018/10/08/1219037873/Tehnologii_geometricheskogo_konstruirovaniya.pdf
29. Щербакова, Е.И. Теория и методика математического развития дошкольников: учеб. пособие. М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2005. 392 с.

Приложения

Приложение 1

Образец технологической карты занятия по формированию элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста

Технологическая карта занятия
по формированию элементарных математических представлений у детей
(возрастная группа) дошкольного возраста на тему: «Название темы».

ФИО студента:

Возрастная группа детей:

Интегрируемые образовательные области:

Тема занятия:

Цель занятия: *в 1 предложении в соответствии с темой занятия (закрепление...организация деятельности детей по...ознакомление с...)*

Задачи занятия:

Образовательные:

-

-

-

Развивающие:

-

-

-

Воспитательные:

-

-

-

Формулировки задач см. в программе ДОО согласно возрасту детей. Каждая задача должна быть конкретизирована и реализована на занятии и сформулирована строго в соответствии с темой.

Дополнительные задачи:

Игровая:

Словарная работа:

Планируемые результаты занятия: (в соответствии с задачами) *получены знания о..., сформированы умения...*

Подготовительная работа:

Материалы и оборудование:

*Рекомендации по заполнению технологической карты выделены курсивом. Формы и виды работы с детьми студент определяет самостоятельно (табл.1).

Таблица 1

**Образец технологической карты занятия
по формированию элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста**

№	Этапы, продолжительность	Задачи этапа	Деятельность педагога	Методы, формы и приемы	Предполагаемая деятельность детей	Планируемые результаты
1	Организационно-мотивационный этап (время)	<i>Организовать направленное внимание и формирование мотивации, интереса к теме занятия</i>	<i>Приветствие. Установление зрительного контакта.</i>	<i>Сюрпризный момент «название»/краткое описание, открытый диалог «название», беседа «название», вопросы-ответы, отгадывание загадок, рассматривание иллюстраций, книг дидактическая игра «..».</i>	<i>Проявляют интерес к...</i>	<i>Положительный эмоциональный настрой на предстоящую деятельность</i>
2. Основной этап (время)						
2.1	Этап постановки проблемы (время)	<i>Создать игровую проблемную ситуацию в доступной для детей форме</i>		<i>Проблемная ситуация: описание. Проблемный вопрос: Гипотеза:</i>	<i>Высказывают предположения... Выполняют...</i>	<i>Формирование интереса/мотивации к.... Стимулирование...</i>
2.2	Этап ознакомления с материалом (время)	<i>Познакомить с</i>		<i>Просмотр видео «название»..., Рассказ «название»..., работа с презентацией «название». чтение</i>	<i>Делятся впечатлениями и... Активное восприятие....</i>	<i>Знакомство с ...</i>

				<i>худ. литературы, «название» рассматривание... Динамическая пауза</i>	<i>Слушают...</i>	
2.3	<i>Этап практического решения проблемы (время)</i>	<i>Способствовать овладению действиями, способами решения проблемной ситуации</i>		<i>Работа с ИКТ оборудованием – интерактивная игра, экспериментальная деятельность, дидактическая игра «название», игровое упражнение, конструирование «название», творческое моделирование «название» и др.</i>	<i>Отвечают на вопросы.... Активно участвуют в Выполняют игровые задания</i>	<i>Формирование умения.../способнос ти выполнять..../опреде лять...решать... Понимание....</i>
3.	<i>Заключительный этап (время)</i>	<i>Подвести итог занятия, обобщение полученного опыта, формирование навыков самооценки.</i>		<i>Беседа «название», обсуждение результатов совместной деятельности</i>	<i>Отвечают на вопросы....</i>	<i>Осознание себя участников познавательной деятельности. Рефлексия совместной деятельности</i>

**Образец оформления конспекта и самоанализа занятия
по формированию элементарных математических представлений у
детей дошкольного возраста**

Конспект занятия с детьми младшего/среднего дошкольного возраста
(старшего дошкольного возраста/подготовительной группы) на тему:
«Название темы».

Начиная со следующего листа в конспекте должны быть отражены основные этапы и методы работы с детьми в свободной форме в соответствии с технологической картой.

Значение самоанализа:

- помогает спланировать дальнейшую работу по математическому развитию.
- помогает спланировать индивидуальную работу с детьми.
- способствует отбору более эффективных методов и приемов работы.

Вопросы для самоанализа проведенного занятия по математике.

1. Выполнены ли программные задачи.
2. Степень усвоения детьми программных задач.
3. Какие дети и в чем затруднялись, почему?
4. Какие методические приемы были удачны, какие — нет, почему?
5. Над чем еще надо работать.

Примерная схема анализа занятия

1. ФИО студента
2. Тема занятия.
3. Возраст и количество детей.
4. Анализ организации занятия (сбор детей, их расположение, активизация внимания, настрой на занятие, введение сюрпризного момента, проблемной ситуации и др.).

5. Анализ содержания занятия:

- формулировка поставленных задач с указанием раздела ФЭМП;
- соответствие программе;
- соответствие возрасту и уровню развития детей;
- дозировка материала;
- сочетание задач из разных разделов;
- сочетание нового и старого.

6. Анализ хода занятия:

- структура (названия и последовательность частей);
- длительность занятия и частей;
- оценка работы воспитателя (речь, действия, вопросы, контроль, осуществление индивидуального подхода и др.);

-оценка работы детей (практические и умственные действия, речевая работа).

7. Анализ подведения итога (обобщения, оценка детей, концовка).

8. Оценка используемого наглядного материала:

-виды;

-количество;

-соответствие возрасту и уровню развития детей;

-соответствие программной задаче;

-эстетичность и гигиеничность;

-удобство размещения;

-эффективность применения.

9. Анализ, примененных методов и приемов.

10. Общие выводы:

-положительные;

-отрицательные.

Учебное издание

Солдатенко Ксения Юрьевна

Теория и методика математического развития дошкольников

Учебно-методическое пособие

Подписано в печать 28.11.2022.

Формат 60x84/8. Усл. печ. л. 7,21.

ГОУ ВО МО

«Государственный гуманитарно-технологический университет»
142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зелёная, д. 22.