

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТАДЖИКИСТАНА

На правах рукописи

АТЛАСОВА ГУЛБАХОР АЗАМДЖОНОВНА

**ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ИННОВАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ**

Специальность 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и
образования

Диссертация

на соискание учёной степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
кандидат педагогических
наук, доцент
Хусанова Тамара Кадырова.

Душанбе-2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические аспекты формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.....	18
1.1. Проблемы формирования геометрических представлений в психолого-педагогической литературе.....	18
1.2. Использование инновационных технологий обучения в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников.....	35
1.3. Модель формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.....	54
Выводы по первой главе.....	80
Глава 2. Анализ опытно-экспериментальной работы по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения	83
2.1. Реализация модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.....	83
2.2. Описание и результаты опытно-экспериментальной работы по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.....	120
2.3. Педагогические условия формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения	145
Выводы по второй главе	162
Заключение.....	165
Список использованных источников.....	174

Введение

Актуальность исследования. В современной системе образования ключевым является формирование системы обучения математике, направленной на единство теорий и логичности их изложения, способность формирования наглядной структуры математического образования, ее понятий, специфики, связанной с осмыслением школьником окружающей действительности.

Изучение деятельности педагогов определило, что обучение геометрических представлений на занятиях по математике в младших классах снижается с каждым годом, школьникам неинтересны такие уроки, когда фрагменты геометрических понятий даны в скучной, неинтересной форме, в виде разучивания чужих мыслей. Для осуществления формирования знаний о геометрические понятия, обучение на занятиях по математики должно строиться с учетом возраста школьников. Цель, задачи, методы и приемы процесса обучения должны формироваться с учетом мировоззрения школьников. Задачей рассмотрения геометрических материалов в начальной школе выступает развитие у обучающихся основных знаний о геометрических фигурах: точка, линия, прямая, отрезок, ломанная линия, угол, круг, окружность, многоугольник. Геометрические задания: упражнения и задачи, методические рекомендации к их выполнению способствуют формированию у обучающихся пространственных знаний, наблюдательности, умений сравнивать, систематизировать и обобщать. Исследование геометрических понятий на занятиях по математике способствует развитию логического мышления, пространственного воображения у школьников, что необходимо для рассмотрения других смежных дисциплин школьного цикла, а также для развития и формирования личности школьника.

Известно, что сложности логического восприятия в решениях задач, доказательство теорем, запоминание основных формул, интегрирование и др. становятся проблемами современного учащегося. С такими же сложностями он встречается, притом издавна, при изучении предмета геометрии. «Бытует

мнение, что всё это является следствием слабого логического мышления и пространственного воображения такого учащегося. Нам известно, что геометрию в сельских школах, до сих пор изучают с помощью известных образовательных таблиц и макетов, созданных, самими педагогами и учениками. Хотя, с их помощью удаётся решать некоторые проблемы восприятия пространственных объектов, проблема остаётся нерешенной» [23, с. 38].

Техническое мышление и конструкторские способности неотъемлемая часть для расширения геометрических представлений и знаний, которые используются для формирования у учащихся пространственного видения. Обеспечивается формирование умений изображать на бумаге в форме чертежа сначала элементарных геометрических фигур, затем конструируемые объекты и их части. Помимо всего активизируется творческое мышление, которое побуждает к поиску и решению нестандартных математических задач.

Изложение геометрического материала проводится в наглядно-практическом плане. При работе с геометрическим материалом, учащиеся знакомятся с основными свойствами изучаемых геометрических фигур. Задания располагаются в порядке усложнения и постепенного обогащения новыми элементами конструкторского характера.

Обучение математике в начальной школе имеет очень важное значение. Именно этот предмет создаёт предпосылки для умственной деятельности школьника в среднем и старшем звене. Математика формирует устойчивый познавательный интерес и навыки логического мышления. Математические задания способствуют развитию у ребенка мышления, внимания, наблюдательности, строгой последовательности рассуждения и творческого воображения.

В начальной школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а в дальнейшем знания и умения, приобретенные при ее изучении, и первоначальное овладение математическим языком станут необходимыми для применения в жизни.

В своём послании парламенту Основатель мира и национального единства - Лидер нации, Президент Республики Таджикистан уважаемый Эмомали Рахмон отметил: «На нынешнем этапе развития Таджикистана сферам науки и образования придается первостепенный приоритет, потому что они играют ключевую роль в деле укрепления основ демократического, правового и светского государства. Руководителям и работникам сферы образования необходимо в ответ на заботу и поддержку государства и усилия патриотически настроенных лиц поднимать уровень и улучшать качество обучения на всех ступенях образования.

Также усилить контроль над освоением учениками современных знаний, побуждать подростков и молодежь на чтение художественных и научных книг, укреплять их творческие способности и уделять больше внимания обучению естественных, точных и математических предметов.

В связи с этим предлагаю с целью большего улучшения процесса изучения естественных, точных и математических наук, а также развития технического мышления подрастающего поколения 2020–2040 годы объявить: «Двадцатилетием изучения и развития естественных, точных и математических наук» [175].

В нынешнем образовательном пространстве, где цифровые технологии играют ключевую роль, особенно важно развивать у младших школьников пространственное мышление и геометрическую интуицию. Государственные образовательные стандарты начального образования подчеркивают необходимость формирования у младших школьников не только предметных знаний, но и умения анализировать информацию, что тесно связано с геометрическим восприятием.

Младший школьный возраст - идеальное время для развития этих навыков. Однако традиционные методы обучения геометрии часто неэффективны, так как не учитывают особенности детского восприятия. Использование интерактивных игр, 3D-моделей и виртуальной реальности делает обучение более интересным и доступным.

Существует недостаток разработанных методик и материалов, использующих современные технологии для развития геометрического восприятия. Необходимо найти и внедрить эффективные способы интеграции этих технологий в учебный процесс, чтобы дети активно участвовали в обучении и развивали самостоятельность.

Развитие пространственного мышления помогает детям лучше адаптироваться к современному миру, где визуализация данных и технологии играют важную роль. Умение ориентироваться в пространстве также важно для безопасности и социальной адаптации младших школьников.

Таким образом, разработка и внедрение методик развития геометрического восприятия у младших школьников с использованием современных образовательных технологий является важной и актуальной задачей.

Степень разработанности проблемы. Развитие представлений геометрических материалов у младших школьников является сложной задачей, для решения которой необходимо использование методических рекомендаций по математике, а также ее осмысление в психолого-педагогической науке.

В психолого-педагогической науке проблема развития геометрических представлений у школьников представлена в работах: В. В. Давыдова, Д.Б. Эльконина, И.С. Якиманского, Л.С. Выготского, Н.И. Чуприковой, А.Э.Симановского, Б.П. Эрдниева, Е.Л. Мельниковой, Н.Ф. Талызиной, П.М. Эрдниева. Методические разработки проблемы: Л.В. Занков, В. В. Афанасьев, Н. Б. Истомина, Н. С. Подходова, М.И.Зайкин, А.В. Белошистая, Л. Н. Ерганжиева, Т. А. Покровская, Г. И. Саранцев, Т.Г. Ходот, И.Ф. Шарыгин, М. А. Родионов, Е. И. Смирнов, И. В. Шадрин.

Работы Л. С. Выготского, В. В. Давыдова, Л.В. Занкова ориентированы на усвоение геометрических материалов, основанных на психических процессах, воспитании личности. В своем исследовании Л. С. Выготский определяет основой для рассмотрения геометрического материала как

сформированную психологическую систему. Сегодня в системе образования существует ряд подходов к развитию и формированию геометрических представлений у младших школьников. Подходы сформированы на принципах развивающего обучения: работы Л.В. Занкова, Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова, В.Н. Рудницкой, идеи формирования пространственного мышления: работы Н.Б. Истомина, формирование модели геометрических фигур: работы А.М. Пышкало, формирование системы основных математических понятий при развитии геометрических представлений: работы Л.Г. Петерсона, использование реализации практических задач при обучении геометрии: работы М.А. Бантовой, М.И. Моро, Г.В. Бельтюковой.

Каждый «подход, направленный на формирование геометрических представлений у младших школьников, базируется на поисковой деятельности». И.Я. Лернер, М.И. Махмутов, А. М. Матюшкин, Е. Л. Мельникова в своих работах отметили важность формирования личности с помощью реализации поисковой деятельности.

Из числа таджикских ученых математического образования обучающихся и его роль в формировании личности, повышении качества образования, а также проблемы совершенствования методики обучения математике на разных уровнях образования рассматривали Н.С.Азимова [1], И. Гуломов [64,65], Б.Р. Кодиров [110], А. Комили , А. Назаров [155], М. Нугманов [160], Т. Раджабов [184], Дж. А. Шукуров [231] и др.

Таким образом, исследовав и проанализировав психолого-педагогическую литературу, мы пришли к выводу, что, несмотря на наличие множества различных исследований по математическому образованию в нашей республике, именно вопрос о формировании геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения в научной литературе специально не ставился: до настоящего времени методические основы формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения в условиях нашей республики не разработаны.

При этом специального изучения процесса формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения до сих пор не проводилось.

Исходя из вышесказанного, можно сформулировать основные **противоречия**:

- между необходимостью формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения и отсутствием разработанной модели ее построения;
- между дидактическими возможностями процесса формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения и недостаточной практической реализацией их в начальной школе;
- между развитием геометрических представлений школьников и недостаточностью разработанных методических подходов и программ по математике для формирования геометрических представлений;
- между возможностью применения инновационных и информационных технологий для обучения и воспитания при изучении математики обучающимися начальных классов и отсутствием обоснованной методики их использования.

Эти противоречия дают определения проблеме исследования. Помогают найти ответы на такой вопрос, как: каковы дидактические основы формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения на уроках математики?

Актуальность исследования определила выбор **темы** диссертационного исследования: «Формирование геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения».

Объект исследования – процесс обучения младших школьников элементам геометрии.

Предмет исследования - формирование геометрических

представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Цель исследования - разработка и экспериментальная проверка модели и дидактических возможностей формирования геометрических представлений средствами инновационных технологий обучения, как условия их совершенствования у младших школьников

В гипотезе исследования предполагалось, что процесс формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения будет эффективным при реализации следующих условий:

1. Уточнено содержание понятия «геометрические представления», определены ее структурные компоненты.

2. Разработанная модель формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, включающая цель, методологические подходы, принципы, технологию, педагогические условия и уровни сформированности геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, будет являться теоретической основой проведения опытно-экспериментальной работы.

3. Конкретизировать методы и средства формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения на основе представленной модели.

4. Определены и реализованы дидактические возможности, способствующие формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

В соответствии с объектом, предметом и целью исследования были определены **следующие задачи**:

1. Уточнить на основе анализа психолого-педагогической литературы содержание понятия «геометрические представления» и определить его структуру.

2. Разработать модель формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

3. Разработать основные формы, методы и средства формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

4. Обосновать дидактические основы, необходимые для успешного формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

5. Уточнить и разработать технологию формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

6. Определить педагогические условия формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Теоретико-методологическая основа исследования: теоретическое обоснование развития геометрических представлений у школьников младших классов представлено в работах следующих исследователей: А.М. Астрыба, В. А. Гусева, А. Д. Александрова, Г. Д. Глейзера, П. А. Карасева, В.А. Панчищиной, Е.В. Знаменской, И.Н. Кавун, Г.А. Клековкина и многих других. Методическое представление учебного процесса по геометрии выражено в исследованиях Э. И. Александрова, М.А. Байтовой, А.В. Белошистой, И. В. Шадрина, А. В. Андрущенко, И.И. Аргинской, И.Ф. Шарыгина, М. И. Моро. В психологии и педагогики проблема формирования геометрических представлений с помощью реализации поисковой деятельности выражена в работах Г. Я. Гальперина, Е. Л. Мельниковой, В. Оконь, Д. Б. Вилькеева, Н. Ф. Талызиной, А. М. Матюшкиной, И.Я. Лернера, М. И. Махмутовой, И.С. Якиманской, Т. В. Тарунтаевой. Методические разработки по проблеме исследования М.И. Зайкина, В. А. Тестова, В. В. Афанасьева, В.Л. Матросова, А. В. Ястребова, А. Г. Мордковича, Г.Л. Луканкина, Е. И. Смирнова, Г. И. Саанцева. Работы, в которых определен поисковый аспект обучения

математики, ЮА. Кузнецовой, М. А. Родионовой, Х.Асадов., И.Б.Зокирова, Н.Ибодов, К.Изатуллоев, Х.Искандаров, С.Исроилов, З.М.Исломова, М.Лутфуллоев и др.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**: изучение и анализ научной, научно-педагогической, психологической и другой литературы;

- проведение наблюдений, бесед и анкетных опросов учителей начальных классов средних общеобразовательных школ;
- посещение уроков учителей начальных классов с целью изучения уровня формирования геометрических представлений у младших школьников;
- изучение и обобщение передового педагогического опыта учителей начальных классов по формированию геометрических представлений у младших школьников;
- определение характерных недостатков в теоретических разработках и в работе учителей начальных классов по проблеме формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Базой диссертационного исследования: Экспериментальная работа осуществлялась на базе средних общеобразовательных школ №1, №12, лицея №5, международной школы «Контакт» и филиала Технологического университета Таджикистана города Исфары Согдийской области. Всего исследованием на констатирующем и формирующем этапах эксперимента было охвачено 254 младших школьника и 42 учителя начальных классов средних общеобразовательных школ.

Работа по раскрытию проблемы исследования осуществлялось в период с 2015 по 2023 годы и была реализована в несколько этапов:

Первый этап – поисковый (2015–2017 гг.) – изучение официальных документов по теме исследования и литературных источников, накопление эмпирического материала и определение программы исследования. Были определены цель, задачи, предмет и объект исследования;

Второй этап – теоретический (2018–2021 гг.) – разработка теоретических основ исследования, выявление архивных материалов, диссертационных исследований, анализ собранного материала и его оценка, проведение консультации и формируемого эксперимента;

Третий этап – завершающий (2022–2023 гг.) – систематизация материалов, их анализ и обобщение, выполнение и оформление диссертации.

Научная новизна работы.

1. Уточнено на основе анализа психолого-педагогической литературы содержание понятия «геометрические представления» и определена его структура.

2. Разработана модель формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения и условия их совершенствования.

3. Конкретизированы и обоснованы основные формы, методы и средства формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения и пути их совершенствования.

4. Уточнены и разработаны технологии формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения такие как интерактивность, наглядность, доступность, индивидуализация, созданы технологии для использования программы создания и редактирования геометрических фигур на примере GeoGebra, SketchUp, использование интерактивных досок и проекторов, планшетов и мобильных устройств, внедрение инновационных технологий обучения и использование мультимедиа.

5. Определены педагогические условия формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, таких как профессиональная компетентность педагога-владение современными образовательными технологиями, знание методики обучения геометрии, готовность к инновациям и мотивациям учащихся,

учебно - методическое обеспечение на наличие современного оборудования, правильная организация образовательного пространства, индивидуализация обучения, тесное сотрудничество с родителями, а также контроль и оценка результатов.

6. Определены педагогические условия формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Теоретическая значимость исследования.

1) Уточнен категориальный аппарат геометрического представления процесса формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, определены их основные компоненты целью которых является развитие знаний о геометрических понятиях и свойств фигур, пространственного мышления и практических навыков.

2) Разработаны критерии и показатели уровней формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

3) Разработана и теоретически аргументирована технология формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Практическая ценность работы заключается в разработке и внедрении внутришкольного специального семинара «Формирование геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения» и теоретическом обосновании модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения и экспериментальной проверке и внедрении её в практику. В процессе исследования создан комплекс учебно-методических материалов по вопросам формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения (стенограмма внеклассных

мероприятий, учебно-методическое пособие), ориентированных на формирование геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Положения, выносимые на защиту:

1. Формирование геометрических представлений является важным разделом умственного развития и воспитания, политехнического образования, имеют большое значение во всей познавательной деятельности человека. Теоретическое обоснование, разработка и апробация модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, включающая её компоненты. Разрабатывая данную модель, основным образом планируемого результата, определяющего строение и функции модели, была ее цель – формирование геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения. Такая общая цель помогает выделить компонентный состав разработанной модели, определиться с содержательной и технологической стороной процесса формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, являющейся целостной системой, состоящей из многих компонентов: мотивационно-волевой: целеустремленность, уверенность в себе, настойчивость в преодолении трудностей, исполнительность, ответственность, стремление к самосовершенствованию, активность, инициативность и самостоятельность принятия решений, стрессоустойчивость и самоконтроль; когнитивный: отражает уровень знаний, стремление постоянно их совершенствовать, обеспечивается сформированностью умений информационно–аналитической деятельности; деятельностный: логически структурировать задачи, согласованно работать в команде, самостоятельно принимать обоснованные решения, управлять целенаправленной активностью других.

2. Была осуществлена разработка и апробация модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами

инновационных технологий обучения. Разрабатывая данную модель, основным образом планируемого результата, определяющего строение и функции модели, была ее цель - формирование геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения. Такая общая цель помогает выделить компонентный состав разработанной модели, определиться с содержательной и технологической стороной процесса формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, являющейся целостной системой, состоящей из многих компонентов.

3. На современном этапе применение инновационных и информационных технологий в процессе развития геометрических представлений у школьников младших классов основано на изменении целей образования и воспитания школьников. Эффективным результатом обучения и воспитания школьников младших классов становится их подготовка к овладению современными инновационными и информационными технологиями, умение систематизировать новую информацию для последующего обучения.

В связи с этим, появляется необходимость использования в образовательном процессе школьников младших классов инновационных и информационных технологий для реализации практической направленности формирования представлений школьников о геометрических фигурах. Применение современных технологий в процессе обучения и развития геометрических представлений у школьников младших классов способствует формированию умений у обучающихся по ориентации в полученной информации, овладению практическими навыками использования полученных материалов, развитию умений и навыков, способствующих обмену информацией с помощью информационных технологий.

4. Основными формами, методами и средствами появления, формирования и развития геометрических представлений и убеждений у

учеников начальных классов при широком использовании новейших технологий обучения является:

1) согласно внешним признакам учебной деятельности: лекция; беседа, рассказ, изложение темы, пояснение материала, инструктаж, демонстрация, упражнения, решение задач, работа с книгой.

2) исходя из источников данных: словесные, наглядные, демонстрация плакатов, простых схем и блоксхем, анимаций, презентаций, таблиц, диаграмм, моделей, использование информационно-технических средств, просмотр роликов, документалистики, кино- и телепрограмм.

3) по степени активности познавательного процесса обучающихся: объяснительные, проблемные, поисковые, исследовательские, демонстрационные;

4) по актуальности используемого подхода: индуктивный, дедуктивный, аналитический, синтетический.

Данная классификация выделяет пять методов реализации процесса обучения: - объяснительно-иллюстративный; - репродуктивный; - проблемный; - поисковый (эвристический); - исследовательский.

5. Также были обоснованы дидактические основы, необходимые для успешного формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения на достижения педагогики, психологии, правоведения; комплексом теоретических и эмпирических методов, адекватных целей, задач и логикой исследования; опытно-экспериментальной проверкой гипотезы; применением специальной компьютерной программы для статистической обработки эмпирических данных; количественным и качественным анализом полученных данных.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения диссертационного исследования и его результаты обсуждались на научных семинарах, на совместном заседании кафедры информационных технологий и физико-математических дисциплин, и профессиональной педагогике филиала Технологического университета Таджикистана в городе

Исфара. Неоднократно обсуждались и получили одобрение на заседаниях научной школы «Инновационные технологии в подготовке научно-педагогических кадров» при кафедре русского языка и профессионального образования Технологического университета Таджикистана.

Материалы диссертации были изложены в научных статьях, докладах и выступлениях на международных, республиканских научных и научно – практических конференциях, семинарах в частности научно-практической конференции Таджикского государственного педагогического университета им. Садриддина Айни, на XXVI Международной научно – практической конференции и XXIII международной заочной научно-практической конференции при Международном центре науки и образования в городе Москва, в период с 2012 – 2020 годы были опубликованы в материалах научно-практических конференций. Результаты исследования нашли своё отражение в 16 публикациях, 4 из которых опубликованы в рецензируемых журналах ВАК РФ.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованной литературы. Содержание диссертации изложено на 196 страницах. В тексте имеются 3 таблицы, 11 рисунков. Список литературы насчитывает 247 наименований.

Глава 1. Теоретические аспекты формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения

1.1. Проблемы формирования геометрических представлений в психолого-педагогической литературе

Представление о важнейших формах и об основных пространственных отношениях формируются у детей с ранних лет. Геометрическое представление у младших школьников способствует развитию пространственного, логического, творческого мышления, а, следовательно, а его отсутствие создает условие более долгого восприятия любой информации. Данную проблему мы не можем оставлять в стороне. Уже в дошкольном учреждении, а потом и в начальной школе происходит формирование представлений, что является основой для изучения геометрии в старших классах. В программе традиционной начальной школы геометрический материал является составной частью курса математики.

Сегодня исследование геометрических материалов в процессе образования изучения математики направлено на реализацию практической цели обучения. Изучение характеристики фигур, развитие базовых представлений о геометрии основано на формировании у школьников младших классов практических умений и навыков решения практических вычислительных задач математики. Выбор геометрического материала для рассмотрения зависит от программы и интересов математики, а с позиции геометрии имеет более случайный характер. Данный фактор отражен в «объяснительной записке к программе по математике для начальных классов 2016 года. В которой не определено содержание геометрического материала, необходимого для рассмотрения в начальной школе. Программа по математике начальных классов М. Н. Нугманова содержит в небольшом объеме геометрический материал в качестве отдельных фрагментов курса математики, но не является целостным геометрическим курсом.

Из этого можно сделать вывод, что на современном этапе начальная школа дает лишь определенный фактический материал по геометрии, нет обобщения и систематизации материала. При изучении математики в начальной школе рассматривают лишь плоскостные геометрические фигуры и всего лишь 15% задач являются геометрическими (нахождения площади четырёхугольников, вычисление длинны, а также объёма куба) хотя дети уже в детских садах рассматривают параллелепипед, куб, шар. Таким образом, курс геометрии в современной начальной школе содержит свои недостатки в соотношении с курсом геометрии в школе прошлого.

Как считает М.А.Казакова: «Понятия считаются одним из самых ключевых элементов в содержании всякого учебного предмета в младших классах, а также и в самой математике. На протяжении всей жизни понятийное мышление складывается в младших классах, открывается, совершенствуется» [100.С.3].

Известные ученые: Н.Я. Виленкин, Р. В. Канбекова, Н. Н. Лаврова, Л. П. Стойлова в своих исследованиях разрабатывают методы формирования, их понятия, а также описывают виды и действия.

Необходимость и вероятность введения в младших классах пропедевтического курса геометрии дискутируется общественностью педагогов нашего государства уже больше века. И в данный момент на нынешний день данный курс не нашёл достойное место в наших школах. Причины, побуждавшие к созданию всевозможных вариантов данного курса недостаточно весомые:

1) работа с геометрическими объектами разрешает активно применять наглядно-действенный, наглядно-образный и наглядно-логический уровни мышления, которые наиболее близки младшим школьникам;

2) постоянное наращивание объема, при изучении геометрического материала в младших классах, содействует большей подготовки учащихся к изучению курса геометрии. Следовательно, развивая пространственное мышление и систему геометрических понятий, это разрешает понизить у

подростков старших классов немаловажные проблемы, которые образуются при изучении геометрии» [205, С.10].

Представление – психический процесс, отражающий предметы и явления действительности в виде обобщенных образов.

Продукт представления – образ. От специфики предмета существуют два ключевых вида представления: визуальное и абстрактное.

Представление — воссозданный образ объекта, который здесь и сейчас человек не воспринимает и который основывается на прошлом опыте субъекта (человека) [165, С.261]; а также психический процесс формирования этого образа.

Под представлением понимают образ предметов реализуемым при чувстве отсутствия того, что представляется. Существуют следующие виды представления: память, воображение [160, С.140]. Кроме того, представление – психический процесс.

Представление – воспроизводимое памятью состояние сознания. Представление обозначает вторичное, созданное состояние сознания.

Представление есть термин психологический и логический.

Представление отличается от понятия. Исходное представление создается произвольно, являясь первым душевным осмыслением. Общее представление отличается мыслительной активностью. Существует несколько видов представлений: общие, отвлеченные. Понятие же отличается определенностью, постоянством.

Психологический взгляд на представление излагается в учении об ассоциациях и в учении о памяти вообще.

Изучение курса геометрии в старших классах формируется на развитых пространственных представлениях о геометрических понятиях у школьников. С самого детства школьник получает навыки ориентации и наблюдения за окружающей реальностью, учится ориентироваться в своем воображении, учитывая свое положение. Узнав характеристику и специфику вещей и предметов действительности, дети овладевают знаниями расположения и

взаимоотношения вещей друг к другу, их зависимость, взаимозаменяемость, выделяют их контуры. Начинают изучение пространственных образов дети с осмысления и схемы своего тела. Предметы и объекты дети воспринимают в вертикальном их положении. Они ориентируются на схему тела, для того чтобы овладеть пространственным представлением, перейти от рассмотрения реального (физического) пространства к теоретическому (геометрическому).

Выделяют следующие свойства представлений:

- наглядность – представление различных образов действительности. Создание представлений образов объектов, связанные с потерей ряда их опознавательных признаков, с «размытостью» очертаний. И в данном случае выходит, что наглядность представлений беднее наглядности восприятия, которое обеспечивает отражение объектов;

- фрагментарность – неравномерное представление различных частей объекта. Фрагментарное воспроизведение осуществляется тех объектов, которые при реализации предыдущей работы больше всего заинтересовали человека, что связано со значимостью объекта;

- неустойчивость – удержание в сознании воспроизведенных в данный момент образов в течение короткого промежутка времени. Постепенно образ будет забываться, оставляя в сознании лишь наиболее важные фрагменты, черты образа;

- обобщенность – включение в воспроизведенный образ наиболее информативных признаков, критериев, которые являются характеристикой объекта. Таким образом, сформулирован термин «обобщенные представления».

Исходя из этого, **«представлениями** называются возникающие в памяти человека образы предметов и явлений внешнего мира и их свойств, которые он когда-то раньше воспринимал. В основе представлений лежит предшествующий опыт человека: нет ни одного представления, которое не было бы раньше в той или другой своей части восприятием».

Формирование геометрических представлений – сложное многоаспектное понятие, которое включает в свою сущность взаимосвязанные представления о пространстве, форме, времени, количестве, величине, свойствах, отношении, важных для развития и формирования жизнедеятельности и образования ребенка. Формирование геометрических представлений обучающихся реализуется с учетом социально-психологических отношений со временем и пространством. Таким образом, «происходит развитие представлений об относительности, дискретности, непрерывности величины, непрерывности величины что способствует развитию целостного восприятия окружающей действительности и являются определенным звеном процесса овладения свойственными возрасту, видами деятельности» [25, с.37]. Формирование геометрических представлений способствует развитию целостного восприятия окружающей действительности, являются определенным звеном процесса овладения свойственными возрасту видами деятельности.

О понятии геометрического представления нами было конкретно описано в статье «Понятие «геометрическое представление» состоит из:

- характеристики расположенности объектов и предметов, их размера, формы, положения объектов и предметов по отношению к говорящему;
- положения субъекта в окружающей действительности по отношению к другим объектам;
- определения объектов окружающей действительности по отношению к человеку, реализующему свою деятельность в пространстве;
- определения объектов окружающей действительности по отношению к другим объектам пространства» [21, С.223].

Еще в дошкольном учреждении школьник учится понимать окружающую действительность. В начальной школе уже с первого года обучения учебная программа включает развитие геометрических представлений. Геометрические представления формируются с помощью последовательной реализации следующих заданий и упражнений:

1. задания на уточнение и развитие «схемы тела»;
2. осмысление окружающей действительности по отношению к собеседнику;
3. расположенность предметов и объектов в пространстве.

Специфика и значение представлений о геометрических фигурах представлены в работах следующих исследователей: Л. В. Глаголева, И. Г. Песталоцци, В. В. Данилова, Л.К. Шлегер, Т.Д. Рихтерман, А.В. Белошистая, Е.И. Тихеева, Я.А. Каменская, Ф.Н. Блехер, М. Фидлер, А.А. Столяр, А.М. Леушина, Г.В. Тарунтаева, Р.Л. Непомнящая и др.

Исследования в области психологии и педагогики сформировали различные подходы и рассмотрели аспекты представлений геометрических фигур. Так, в своей работе Е. И. Щербакова определяет величину, «форму, пространство как основных аспектов математического формирования, определяет количественное и пространственное отношение в геометрии» [233, с.178]. «Исследования Л. А. Яблокова и И. А. Френкеля направлены на изучение восприятия множеств и числа, в работе сформулированы вопросы формирования представлений о множестве в понимании детей. Авторы говорят о необходимости развития у обучающихся умений разграничивать элементы, относящиеся к множеству, формулировать обобщения об осмыслении множества, разграничении множества и иных элементов пространства» [216, с.45].

Ф. Н. Блехер и А. М. Леушина выделяют определяющую роль геометрических фигур человеком окружающий мир. Первой отметила Ф. Н. Блехер [38, с.14], Сравнивая знакомые предметы с геометрическими фигурами, школьник учится пользоваться геометрическими эталонами, и тем самым предполагается развитие элементов мышления. Данным автором разработана серия дидактических упражнений для развития у детей сравнения, классификации, элементов математических фигур. Дальнейшее исследование вопроса о воспитании у младших школьников представлений о форме предмета и геометрических фигурах говорится в работах А.М. Леушиной [133,

с.28] и других исследователей. Так, А.М. Леушина [133, с.28] отмечала, что геометрические фигуры являются образцами примера и идеальной для человеческого восприятия и именно это определяет форму зримого предмета. Форма и размер предмета в пространстве помогают отличить один предмет от другого, что позволяет получить обобщенное отражение о геометрических фигурах. Автор указал на то, что представления о форме предмета как граница между предметами и окружающим пространством возникает у детей очень рано. Согласно данным работ, вычленение признаков формы происходит намного быстрее, чем узнавание ее на основе образования условно-рефлекторных связей. В работе В.Г. Житомирского [85, С.12] на начальном этапе работы с дошкольниками осуществляется знакомство с базовыми геометрическими понятиями (точка, луч, вершина, угол и т. д.). На этой основе формируются понятия о геометрических фигурах. В исследованиях З. А. Михайловой [147, с.47], А.А. Столяра [200, С.128] разработана методика формирования логического мышления (классификация, анализ и т. д.) посредством выполнения разнообразных действий с геометрическими фигурами. Также выдвигаются различные игры, головоломки, задачи, которые способствуют развитию детей и подготовке к усвоению курса начальной геометрии.

Пространственными задачами развития, занимались многие известные психологи: Б. Г. Ананьев, О. И. Галкина, И. П. Павлов, С.Л. Рубенштейн, И. М. Сеченов и другие исследователи механизма восприятия пространства. Так же вопросами методического характера, связанные с формированием и развитием пространственных представлений в процессе учения геометрическим элементом в младшей школе, рассматривали И.И. Аргинская, М.А. Бантовая, Н. Б. Истомина, М. И. Моро, А.М. Пышкало, Л.Г. Петерсон.

«Необходимость исследования геометрического материала в преподавании математики младшей школы не видится спорной, но структурный анализ учебных пособий демонстрирует, что в них имеется мало

геометрического материала для того, чтобы сформировать у школьников систему геометрических понятий» [97, С.15].

Формирование представлений о геометрических фигурах рассматривают Л.А. Венгер[45], З.А. Михайлова[150], В.П. Новикова[134], отмечающие, что на данном возрастном этапе дети должны овладеть базовыми представлениями, в которые входят следующие: - представления о плоских геометрических фигурах, как точка, различные линии (как правило, в ходе изобразительной деятельности), квадрат, круг, треугольник, прямоугольник, овал; - представления об обобщенных понятиях четырехугольника и многоугольника; - представления о таких объемных телах, как шар, куб, цилиндр, параллелепипед, конус, пирамида, призма (часто используются пред эталонные названия: «кирпичик», «крыша» и др.). С представлениями о геометрических фигурах тесно связаны определенные умения: с одной стороны, в процессе получения знаний о геометрических фигурах дети овладевают умениями, с другой стороны, овладев умениями, они переходят на следующий уровень овладения знаниями о геометрических фигурах. Основными навыками, умениями, относящимися к геометрическим представлениям, относят: использование различных методов, приемов определения формы; определение основных свойств, качеств фигуры; подбор фигур, предметов в зависимости от задания; классификация фигур по признакам; выявление фигур в различных предметах действительности; изменение фигур. В своей работе Ю. О. Чернова выделила процесс определения представлений о геометрических фигурах, который основан на углублении знаний о действительности. Геометрические представления оказывают влияние на формирование мыслительных операций: анализ, синтез, классификация, обобщение, систематизация, абстракция.

С учетом обогащения видения о геометрических фигурах наблюдается расширение кругозора и обогащение словаря учащихся, что способствует сенсорному восприятию и благотворному влиянию на изобразительную, трудовую, игровую, учебную деятельность, что является базисом для

успешного овладения в школе математическими, геометрическими знаниями. Они формируют познавательный интерес и расширяется кругозор. Из этого следует, что геометрическое представление – сложное, комплексное понятие, в связи с чем, авторами сформированы различные подходы к его пониманию. Геометрическое представление – это единство представлений о форме, величине, свойствах, пространстве. Они важны для осмысления различных видов деятельности, с учетом возрастных и иных качеств личности, для осмысления окружающей действительности.

Существуют определенные причины, которые определяют актуальность формирования базовых геометрических представлений и умений у школьников начальных классов с использованием различных на то подходов. В первую очередь, причиной является то, что сегодня школьники младших классов не получают должного системного дошкольного образования. К таким детям относят тех, кто не посещал вообще детский сад и подготовительные занятия, а также слабые дети, которые часто пропускали из-за болезни. Из-за этого часть учеников первых классов не умеют или плохо ориентируются в пространстве, у них плохо развита мелкая моторика, это по-своему отрицательно воздействует на развитие базовых геометрических представлений у школьников. Ряд детей нуждаются в особом внимании и контроле, с ними необходимо проводить коррекционные мероприятия, направленные на компенсацию и корректировку определенных недостатков в осмыслении учебного материала (работа со слабовидящими и слабослышащими школьниками), создание специальных чертежных умений и навыков (работа со школьниками с проблемами опорно-двигательной системы) [156, С.63].

Во-вторых, сегодня дети, перешедшие в начальную школу, выросли в процессе взаимодействия с информационными и инновационными технологиями, таким образом у них формируется клиповое мышление. Кроме того, изучение учебных образовательных программ, предлагающих для обучения в школе определенный ряд учебников, показывает, что не каждая

предложенная учебная литература включает в себя необходимое количество видов заданий, упражнений, учебного материала, который будет направлен на формирование и развитие базовых геометрических представлений у школьников младших классов. Также, опираясь на проведенный нами анализ фокус-интервью, можно говорить о том, что большинство преподавателей начальной школы не выделяют как важное составляющее учебного процесса развитие геометрических представлений у школьников, так как считают, что не стоит подробно останавливаться на том, что будет изучено в основной школе. Из этого можно сделать вывод, что цель нашей диссертационной работы – определение особенностей и специфики развития базовых геометрических представлений у школьников начальных классов.

В своей работе И.С. Якиманская утверждает, что пространственное мышление состоит из двух видов деятельности: 1. формирование пространственного образа; 2. преобразование, корректировка уже сформированного образа в рамках поставленных задач. Формирование образа основывается на мысленном изменении наглядной основы, с помощью которой и возникает образ. Так в виде основы можно считать реальный предмет, его графическую модель – рисунок, график; знаковую модель – математические символы. Формирование образов строится на изменении объекта, его внешнего вида, остается лишь исходный контур, структура.

При использовании определенных образов изменяется уже сформированный образ. Изменение пространственного образа происходит в различных направлениях, такое преобразование происходит от исходного образа, при полноценном его изменении.

И.С. Якиманская [243, С.18] в своей работе выделяет три этапа оперирования пространственными образами, которые отличаются по сложности реализуемых изменений:

1. Изменение пространственного положения, в исходном положении остается структура и специфика образа;

2. Изменение структуры образа с помощью реализации различных корректировок (совмещение, удаление, добавление, систематизация, наложение);

3. Изменение основного образа на протяжении определенного промежутка времени, что приводит к трансформации структуры и положения образа.

Данная классификация И.С. Якиманской является условной, поскольку реализация 2 типа также может привести и к последствиям, относящимся к 3 типу.

При осуществлении творческой деятельности, направленной на построение определенной композиции, школьники производят пространственное размещение объектов композиции. Можно сделать вывод, что направленность по схеме своего тела реализуется на практике при осуществлении деятельности с предметами через анализ геометрических фигур, этот вид деятельности вызывает свои трудности. Постепенное развитие пространственных геометрических представлений осуществляется по направлению и ориентации в пространстве, усложняются задачи, разрабатываются новые их формы, которые направлены на изменение наглядной ситуации с помощью ее осмысления. Такое развитие формирует условия для создания метрических представлений, способствующих использованию следующих пространственных свойств и качеств: протяженность, длина, ширина, удаленность. Выделяют три ключевые линии формирования пространственных представлений:

1. переход от трехмерного пространства к двумерному и обратно;
2. переход от наглядных изображений к условно-схематическим и обратно;
3. переход от фиксированной в себе точки отсчета к свободно выбранной или произвольно заданной.

Для формирования пространственных геометрических представлений у обучающихся младших классов в учебном процессе применяют такие

упражнения и задачи, которые направлены на применение мыслительных операций: сравнение, систематизация, классификация, аналогия. Подобные упражнения содержат следующие формулировки: «найдите лишнюю фигуру», «что изменилось», «определи закономерность и нарисуй фигуру».

В своей работе А.М. Пышкало определил уровни формирования геометрических представлений, в которых в определенной мере отражен процесс формирования геометрических представлений, позволяющий из выявленных факторов развития мышления личности выделить компоненты геометрического мышления [183, С.125]. Автор убежден, что каждый уровень достигается под воздействием определенной структуры обучения. Важным условием для результативного изучения геометрии является достижение второго уровня.

Первый и второй уровень представляют из себя следующее:

1 уровень – различие геометрических фигур по форме, в расчет не берутся элементы фигур, их связь между собой, отношения геометрических фигур.

2 уровень – выделение свойств и качеств геометрических фигур в процессе наблюдения за ними, измерения их сторон, их моделирования.

Так, основной целью изучения компонентов и фигур геометрии в начальной школе сегодня выступает достижение школьниками второго уровня.

А.М. Пышкало выделяет разработку в начальной школе при изучении курса математики отдельного курса по геометрии. Другого мнения на данную проблему придерживается И.Ф. Шарыгин. Он считает, что геометрия – составляющее общечеловеческой культуры, имеет свой метод осмысления окружающей действительности. Геометрическое мышление – образное мышление связанное с субдоминантным полушарием головного мозга [183, С.151]. а геометрическая деятельность – основная интеллектуальная деятельность, так же как онтогенетическая (индивидуальное развитие). В процессе развития геометрического мышления осуществляется рост

логической структуры, значения левого полушария. Дети, у которых в основном развито правое полушарие, должны больше внимания уделить изучению геометрии для полноценного физиологического развития. Проблему обучения геометрии в начальной школе в своих исследованиях поднимали И.Ф. Шарыгин, Т.Г. Шарыгин, Е.А. Знаменская в сформированной рабочей тетради по геометрии для школьников младших классов [93, С.8].

И.Ф. Шарыгин говорит о необходимости разделить изучение геометрии в школе на три этапа. Первый этап – изучение пространственных геометрических форм (1–6 классы), второй этап – изучение курса геометрии как отдельной дисциплины (7–9 классы), третий этап – изучение множественных курсов, направленных на рассмотрение определенных целей и потребностей школьников (10-11 классы) [227, С.71]. Для младших школьников изучение основы геометрии строится на формировании наглядных представлений. Таким образом, обучающиеся привыкают выстраивать доказательства с помощью наглядных средств сравнения, что приводит к определенным трудностям при последующем изучении курса геометрии. Ж. Пиаже находит разумное решение данной проблемы [168, С.41]. Замена математического доказательства физическими экспериментами с запоминанием результатов проведенной деятельности. Геометрия – значимая часть математического цикла. Вопреки внешнему разнообразию природа математики едина.

Невозможно изучать курс геометрии без знания геометрических фигур. Под геометрической фигурой понимают множество точек определенного пространства, абстракция форм физического пространства. Формирование у школьников младших классов представлений о геометрических фигурах строится в сознании детей как некое обобщение полученного опыта. Представления о геометрических фигурах у младших школьников основаны на наблюдении за моделями фигур, т. е. абстрактное наблюдение, не связанное с реальным пространством, которое является началом геометрии. Таким образом, применяемый в учебном процессе подход противоречит

историческому развитию геометрии, а также опыту школьника, осваивающему окружающую действительность.

Наблюдение многих исследователей за деятельностью школьников младших классов показало, что те дети, которые в младших классах не научились осуществлять в процессе обучения мыслительную деятельность, то в средних классах такие дети, зачастую, не успевают. Благодаря математике у школьников развивается мышление, память, внимание, воображение, наблюдательность.

В процессе изучения курса геометрии, алгебры и арифметики развивается мыслительная деятельность школьников, а также развивает компоненты конструктивного мышления и умения.

Умение использовать пространственные образы – базовое умение, объединяющее различные виды учебной и трудовой деятельности. Это важное профессиональное качество.

В педагогической литературе определено, что интеллект школьника состоит из основных представлений о соотношении предметов в трехмерном пространстве. Сегодня данной проблеме уделяется большое внимание исследователей. Пространственное мышление школьников при изучении математики было рассмотрено А.М. Пышкалко, В.Г. Болтяским, Ю. П. Поповым, Г. Н. Никитиной, А.В. Белошистой, С.Б. Вергенко, Ю. В. Пухначевым, Г. Д. Глейзер, М. И. Башмаковым, В.А. Далингер.

На сегодняшний день в теоретической и методической литературе наблюдается ряд противоречий между методами и приемами, созданными для развития мышления, и отсутствием четкого набора задач, способных развивать пространственное мышление у учащихся начальных классов. У учащихся, поступивших в средний класс и обучающихся при отсутствии каких-либо форм познавательного развития, слабо развито пространственное мышление, что отражается на интеллектуальном развитии личности школьника. Сегодня система школьного образования требует создания новых стратегий развития мышления учащихся, ориентируясь на ключевые

элементы развития геометрических представлений. Чаще всего для этого используется метод конструирования. Проблема развития геометрических представлений у школьников поднимается в работах следующих исследователей: Т. Д. Рихтерман, Ф.Н. Блехер, И. Г. Песталоцци, А.В. Белошистая, В. В. Данилова, Л.В. Глаголева, Е.И. Тихеева, Я.А. Каменский, М. Фидлер, А.М. Леушина, Л.К. Шлегер, Г.В. Тарунтаева, Р.Л. Непомнящая, А.А. Столяр.

В работах В. П. Новиковой, Л.А. Венгер, Т. А. Мусейбовой характеризуется развитие представлений у младших школьников о форме.

Исследование Е. А. Носовой отмечает аспекты, которые необходимо развить у детей еще в дошкольном возрасте:

- Определение и выделение геометрических фигур из ряда других: круг, многоугольник, треугольник. Определение прямой и кривой линий.

- Осмысление терминов, обозначающих расположение предметов: ответы на вопросы воспитателя: «кто находится сверху, перед, между, за», «что близко, что находится вдалеке», «что находится спереди, а что изображено на заднем плане», «что мы видим в середине, на верху и внизу листа».

- Систематизация картин и других предметов по размеру, от меньшего к большему и наоборот.

В своих исследованиях Л.А. Венгер, О.М. Дьямченко определяют построение математического развития личности как направленного на формирование логического мышления, развитие умений устанавливать базовые закономерности в геометрии: чередование фигур по цветам, форме, размеру. Работы В.А. Крутецкого, Е. А. Носовой, З. А. Михайловой и М. Н. Поляковой направлены на рассмотрение развития мыслительных качеств личности, логического и творческого мышления. Ими были выделены элементы математических способностей:

- умение систематизировать математический материал, выделение формы от содержания, определение основных отношений, форм и взаимосвязей геометрических элементов;

- умение обобщать, выделять основную математическую информацию из основной массы, выделять общие черты во внешне различных формах;

- умение использовать на практике числовую и знаковую систему символов;

- умение последовательно, логично рассуждать, доказывать свою точку зрения, аргументировать ее, рассуждать и делать выводы по различным проблемным вопросам;

- умение кратко выражать свои идеи, выделяя самое главное;

- умение осуществлять обратный мыслительный процесс, т. е. переход от прямого к обратному;

- умение быстро ориентироваться в нескольких несвязных друг с другом мыслями и переключаться от одной мыслительной деятельности на другую;

- творчески мыслить. То есть, свободно рассуждать без трафаретных и шаблонных мышлений, быть гибким в своих выводах и заключениях;

- владение математической памяти.

Также к этим способностям можно отнести

- память на систематизацию, обобщение, реализацию логических схем;

- умение реализовывать пространственное геометрическое представление.

Теория восприятия реализуется в двух направлениях: теория извлечения признаков; теория сравнения с трафаретом или шаблоном.

У. Аттел провел эксперимент, в котором участвовали различные люди. «Эксперимент был направлен на распознавание размытых букв, таким образом, автор эксперимента говорит о том, что организм способен реагировать на реализацию дифференциальных признаков» [7, С.112].

В своей работе британский писатель К. Грэхем исследует специфику и осмысление условий, важных для распознавания, выражения форм и их элементов. И важным аспектом осмысления формы, является восприятие его контура. Авторы, изучающие данное явление заявляют, что осмысление основывается на базовых элементах: яркость, угол наклона, изменение зрительного поля, четкость линий, смещение, влияние пространственных признаки форм и временных условий.

Другой ученый Дж. Гибсон рассматривает трехмерное восприятие. Он считает, что восприятие предметов и объектов основывается на осмыслении только лишь формы. По мнению автора: «признаки – важные элементы, т. к. значение имеет не форма как таковая, а параметры вариации формы». «Л.Зусне американский психолог, известный своими исследованиями в области аномальной психологии, в своей исследовательской работе «Зрительное восприятие формы» утверждает, что термин «форма» является общим, а «очертание» — это специфическое понятие. Он говорит о том, что исследователи не пришли к общему мнению в понимании термина «форма», но каждый автор использует его в своей работе. Это связано с тем, что реализация специфических операций, которые и определяют как «форма», содержит материальную характеристику объекта в трехмерном пространстве, проекцию этого объекта на двумерную поверхность, его плоскостное рисуночное изображение, схематическое изображение контуров в одной плоскости или вычисление координат объекта в евклидовом пространстве».

Развитие геометрических представлений является сложным термином, определение которого состоит из специфики представлений о пространстве, форме, времени, значимых для формирования деятельности школьника процессов воспитания и развития. Формирование геометрических представлений обучающихся реализуется с учетом социально-психологических отношений со временем и пространством. Таким образом, происходит развитие представлений об относительности, дискретности, непрерывности величины. Формирование геометрических представлений

способствует развитию целостного восприятия окружающей действительности, являются определенным звеном процесса овладения свойственными возрасту видами деятельности.

Подводя итог можно сказать, что в сейчас проблема является насущной и интересует многих педагогов. В ходе написания работы были исследованы работы Т. М. Шириковой, Н. Л. Гребенниковой, О.Н. Костровой, Н. Г. Каменковой, Е.В. Знаменской и др. Проанализировав психолого-педагогическую и методическую литературу, было выявлено, что существует множество различных подходов для формирования геометрических представлений у младших школьников.

Таким образом, «использование инновационных и информационных технологий обучения в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников позволяет: развивать умение младших школьников ориентироваться в потоках окружающего мира; овладевать практическими способами работы с информацией; развивать умение, позволяющие обмениваться информацией с помощью современных технических средств» [24, С.263].

§ 1.2. Использование инновационных технологий обучения в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников

Одним из основных направлений интеллектуального развития и воспитания личности является развитие геометрических представлений – направленное на развитие познавательной деятельности человека.

Школьники младших классов в курсе математики знакомятся с геометрическими фигурами. Их рассмотрение происходит в двух направлениях: сенсорное восприятие форм фигур, формирование основных математических представлений, базового геометрического мышления [54, С.10].

Современные технологии в образовании позволяют регулировать и контролировать обучение. Не редко людей пугает неизведанное и новое, отсюда негативного отношения к любым изменениям. Стереотипы, в массовом сознании, задевающие привычный образ жизни, приводят к неприятным последствиям и мешают обновлению методов обучения. А стереотипы возникают в первую очередь нежеланием индивида добровольно подстраиваться под новые обстоятельства, которые могут принести пользу, но пугают его. Задача педагога понять и донести до учащихся, что инновационное образование — способ воспитания гармоничной личности [53].

Необходимо отметить, что создание у школьников четких и точных представлений о геометрических фигурах, развитие пространственного геометрического представления, приобретение навыков черчения, измерения, подготовка школьников к последующему изучению курса геометрии в средней школе являются задачами изучения основ геометрии в младшей школе.

Для успешной реализации данных задач необходимо использование инновационных и информационных технологий. Инновационные технологии – это результат научных исследований, педагогического опыта педагогов разных областей педагогических знаний. Использование инновационных технологий обучения не происходит стихийно, а нуждается в управлении.

В словаре С. И. Ожегова имеется данное определение термина «новый». Новый – «впервые созданный или сделанный, появившийся или возникший недавно, взамен прежнего, вновь открытый, относящийся к ближайшему прошлому или к настоящему времени, недостаточно знакомый, малоизвестный» [162, С.422]. В термине не содержит слов «прогрессивность», «эффективность». В педагогическом процессе понятие «инновация» используется как включение нового в цель, содержание, методы, формы учебного процесса и воспитания, создание совместной образовательной деятельности системы педагог-ученик. Педагогическая инновация – введение новшеств в педагогический процесс, внесение изменений в содержание

процесса обучения и воспитания, направленных на повышение результативности образования. Инновационный процесс – деятельность, направленная на создание, использование и применение нововведений.

В зависимости от выделенных признаков существуют разные виды инноваций.

«Инновация» - от латинского – «обновление, изменение, введение нового» [162].

«Нововведение» — это новшество, процесс внедрения нового в практику.

Ресерчеры пытаются найти ответы на такие вопросы как: «Чему необходимо учить?», «Каким образом строить процесс обучения?», «Для чего необходимо учить?», «Как сделать процесс обучения наиболее эффективным?», их выводы определили необходимость «технологизировать» процесс обучения». Таким образом, было сформировано направление – педагогические технологии.

Инновационный и информационный процесс связан с передовым опытом, различными организационными изменениями в области непрерывного образования, формирования исследовательской и научной деятельности, ее использование на практике. Процесс обучения и воспитания занимает важное место в педагогике, является инновационной структурой, цель которого – передача школьникам знаний, развитие новых качеств личности. Развитость методов изучения, анализа и оценки инновационных процессов позволит регулировать, усиливать практическую пользу и ориентацию данных методов.

Педагогическая технология – сформированная модель современной педагогической деятельности, направленная на проектирование, формирование, организацию и реализацию учебного процесса с учетом комфортных условий для школьников и педагогов. Педагогическая технология направлена на осуществление цели полного управления процессом обучения и воспитания.

В "Толковом словаре русского языка" Ожегова говорится: «Технология — это совокупность приемов, применяемых в каком-либо деле, в искусстве».

Возвращаясь к языку, от которого исходит большинство слов, «слово «технология» происходит от греческого слова: «techne» – искусство, мастерство, умение и «logos» – наука, закон. Дословно «технология» – наука о мастерстве» [162]. На сегодняшний день существует достаточно большое количество инновационных педагогических технологий обучения. Нельзя сказать, что одна из них лучше, а другая хуже или для достижения положительных результатов достаточно использовать только одну из технологий. Рекомендуется осуществлять выбор технологии в зависимости от предметного содержания, целей урока и уровня подготовленности обучающихся.

Современная литература в качестве инновации предполагает использование новейших методов, технических средств и технологий во всех сферах человеческой деятельности. Такие понятия, как: новое, новшество, инновация, инноватика, инновационная деятельность, инновационный процесс, педагог-инноватор широко применяются в обществе и, в частности, в образовательном процессе. Основным показателем инновации является прогрессивное начало в развитии школы, по сравнению с традиционными технологиями. Это достигается путем внесения изменений: в цели, содержание, методы и технологии образовательного процесса; в характер педагогической деятельности и, соответственно в планирование и внедрение учебного процесса, порядок контроля и оценки качества образования; в систему финансирования; в учебно-методическое обеспечение; в деятельность учителя и учащегося. Следует отметить, что современные инновационные технологии в школы внедряется на основании следующих признаков:

- относительность новизны в сравнении с педагогической технологией;
- в масштабности внедрения (локальные, комплексные и системные);

- в зависимости от инновационного потенциала (модификация предлагаемой технологии, комбинаторная инновация, радикальное преобразование);

- в соответствии характеристики инновационной технологии к предшествующим технологиям (замещающие, отменяющие, открывающие, к ретро инновации).

Для распространения и внедрения современных технологий в процесс формирования геометрических представлений у школьников мешает ряд значимых факторов:

- недостаточная оснащенность учебных заведений нужной аппаратурой
- отсутствие выхода учебных заведений в Internet;
- нехватка научно-методической базы
- недостаточная квалификация преподавателей в области современной компьютерной техники,
- и как следствие этого, недостаточные знания учащихся в этой области

- отсутствие должного внимания руководителей учебных заведений

Решением этих важных для вопросов может служить:

- переквалификация преподавателей;
- поощрение разработки мультимедийных пособий;
- проведение on-line конференций, лекций, семинаров и других учебных мероприятий;
- увеличение количества академических часов обучения работе на компьютере,

Мы считаем, что использование инновационных технологий является одной из составляющих информатизации процесса по формированию геометрических представлений у младших школьников.

Целью образования *является*: направленность образования на развитие способностей школьников к овладению современными информационными и

инновационными технологиями, умение использовать в своей образовательной деятельности полученную информацию для последующего самообразования. Для осуществления поставленной цели необходимо использовать на практике в деятельности учителя начальных классов разные методы и приемы обучения школьников, к таким методам относят использование в учебном процессе инновационных и информационных технологий.

Развитие представлений о геометрических фигурах с помощью информационных и инновационных технологий обучения в рамках курса математики в младших классах осуществляется в процессе выполнения геометрических заданий и упражнений с использованием приемов мыслительной деятельности, определение соответствия между изображением и геометрической моделью для развития логического и пространственного мышления школьника.

Учебный процесс, реализованный с помощью информационных и инновационных технологий, является более интересным для обучающихся, продуманным. Для такого урока педагог может подготовить любой материал, все изображения, энциклопедические материалы, аудио и видео сопровождение учитель готовит на электронном носителе, что облегчает подготовку к занятию, т.к. не нужно готовить и искать репродукции в напечатанном виде, энциклопедии в большом количестве экземпляров и т. д. Подобные уроки актуальны для использования, как в младших классах, так и в старшей школе [78,С.12].

Школьники младших классов развивают наглядно-образное мышление, в связи с этим важно осуществлять учебный процесс, используя качественный наглядный материал, различные иллюстрации, репродукции, тем самым развивая в процессе осмысления и восприятия не только органы зрения, но также слух, эмоции, воображение. Поэтому слайды мультимедиа-презентаций отличаются яркостью, живостью, анимацией. Использование мультимедиа-ресурсов на занятиях в начальной школе способствует переходу от

иллюстративного объяснения материала к деятельностному, в котором школьник становится активным субъектом процесса обучения.

Исходя из того, что в современной литературе существует многообразие толкований понятия «педагогическая технология», возникает необходимость в кратком рассмотрении этих понятий и их классификации.

Использование инновационных и информационных технологий обучения в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников позволит учителю за небольшой промежуток времени получать объективную картину уровня усвоения изучаемого материала у учащихся и его скорректировать, при надобности. При этом есть возможность выбора уровня трудности задания для конкретного ученика.

Анализ психолого-педагогической, методической и специальной литературы, позволяет сделать вывод, что применение инновационных технологий обучения в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников дает возможность для развития универсальных учебных действий:

- учебно-познавательных: способности к обобщению знаний; активному их использованию, умения анализировать и синтезировать информацию, облекать мысли в чертежи, схемы, графики; владения креативными навыками продуктивной деятельности (умения самостоятельно приобретать необходимые знания);
- информационно-поисковых: навыки найти точную и нужную информацию
- коммуникативных: способности к взаимодействию с другими людьми (к общению, диалогу, конструктивной критике);
- организационных: умения правильно распределять внимание, время и коммуницировать с окружением
- деятельностных: умение достигать цели и подстраиваться под обстоятельства
- рефлексивных: способности к анализу

Применение компьютерных средств обучения симулирует деятельность педагога, обеспечивающую создание условий для развития интеллектуальной активности учащихся.

«В XXI веке, в системе образования применяют самые различные педагогические новые, передовые методы. Выделяем с наиболее симулированные к современной экологии инновационные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в предметном обучении;
- личностно-ориентированные технологии в преподавании предмета;
- информационно-аналитическое обеспечение учебного процесса и управление качеством образования обучающихся;
- дидактические технологии как условие развития учебного процесса.

В современных условиях важное место занимает развитие информации и науки. Качественное образование основано на свободном владении информационными технологиями. Использование информационных и инновационных технологий способствует повышению качества преподавания, реализует контроль, наглядность, мотивирует на получение знаний» [9, С.41].

Использование передовых технических технологий в процессе формирования геометрических представлений у школьников определяется педагогической необходимостью формирования навыков самообразования, критического мышления, исследовательского подхода в обучении.

Чтобы применение информационных технологий в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников давало положительные результаты, необходима правильная организация работы учебного процесса:

- составление компьютерных заданий и упражнений с учетом учебного плана, методики преподавания дисциплины, направленные на развитие,

активизацию мыслительной деятельности, формирование самообразовательной деятельности школьников;

- развитие умений работать на компьютере, для учебных нужд
- оборудование специального кабинета определяющий режим работы за компьютером детей данной возрастной категории.

При разработке заданий, выполняемых на компьютере, для развития геометрических представлений у школьников важно определить:

- тематику заданий, их специфику, какие дидактические цели и задачи они преследуют;
- программное обеспечение для формирования и реализации компьютерных заданий;
- формирование умений работы за компьютером у школьников для выполнения заданий;
- определение уроков с использованием компьютерных средств;
- организация занятий с использованием мультимедиа.

Использование информационных технологий в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников позволяет нам за счёт богатства мультимедийных возможностей сделать процесс обучения более интересным, решать проблему наглядности обучения эффективно и возможности визуализации учебного материала расширить.

Ученые - практики отмечают, что младшие школьники проявляют большой интерес на занятиях, если при объяснении нового материала применяются презентации.

На уроках математики презентации лучше использовать на этапе изучения нового материала, а также на этапе повторения. Использование этого инструмента на уроках математики оправдано именно как демонстрация наглядного материала.

При использовании технологий в процессе обучения, можно увидеть видные изменения учебного процесса. Такие как:

- главенствования воображения при развитии мышления;

- увеличения самостоятельности ученика при познании

Ценность применения презентаций в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников очевидна: экономия времени на занятиях, демонстрация аккуратно и качественно выполненных чертежей, схем.

Можно выделить основные возможности инновационных технологий, которые помогают учителю начальных классов создать комфортные условия в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников и достичь высокого уровня усвоения материала:

- создание и подготовка дидактических материалов (варианты заданий, таблицы, памятки, схемы, чертежи, демонстрационные таблицы и т. д.);
- создание презентации на определенную тему по учебному материалу;
- поиск и использование Интернет-ресурсов при подготовке урока;
- мониторинг результатов обучения;
- создание текстовых работ;
- возможности реализации самостоятельной деятельности;
- развитие навыков исследовательской деятельности;
- доступность различных информационных баз данных, справочников, электронных библиотек.

Формирование геометрических представлений у младших школьников с помощью инновационных и информационных технологий осуществляется с использованием следующих методов, которые помогут нам изучить геометрию:

- работа со статистикой;
- относительно устойчивых фигурок из бумаги и пластика;
- рисовать геометрические фигуры.

Развитие геометрического мышления у детей младшего школьного возраста состоит из следующих этапов:

- выявление имеющихся знаний и представлений о геометрических фигурах;
- знакомство с геометрическими расчетами при диагностике и выполнении практической работы;
- определение деталей и основных особенностей геометрических фигур, отличающих их от других;
- моделирование геометрических фигур из бумаги, проволоки, пластика, дерева;
- определять изображения геометрических фигур в действительности, предметах быта, на рисунках;
- отнесение геометрических фигур к определенным группам. Их распространение;
- создание простых геометрических фигур;
- исследование и сравнения разных фигур.

Таким образом, можно утверждать, что изучения геометрических фигур полезно с выявления отдельных предметов, обучения распознавать их свойства, затем сравнивать предметы друг с другом, определять их сходства и различать, группировать и ранжировать по общим признакам и делать выводы из наблюдений.

Оценка, анализ и измерение развиваются сначала в зрительной системе, затем в вербальной системе.

В младших классах при изучении геометрических объектов с использованием новых технологий обучения учащиеся часто классифицируют углы и многоугольники. Развитие умения классифицировать сначала предметы, затем геометрические фигуры подготавливает детей к освоению общих понятий и видов, а затем описания, основанного на демонстрации различий между родом и видом. Этот процесс дает учащимся возможность узнать, что квадрат — это квадрат, что квадрат нельзя назвать кругом, четырехугольником или многоугольником.

Ведущую роль в изучении геометрических материалов с использованием новых технологий играет систематическая работа по формированию знаний и умений, связанных с применением чертежных и измерительных инструментов, а также выполнением простых чертежей.

Одним из ключевых направлений при рассмотрении геометрических фигур с помощью новых технологий и данных является прозрачность и самостоятельность действий учащихся. Выполнение деятельности, сочетающей в себе тактильные, двигательные и зрительные ощущения, способствует точному распознаванию формы предметов.

Чтобы сделать процесс формирования геометрических представлений у младших школьников интересным, развивать творческую активность и способности детей, необходимо создать в классе такие условия, чтобы школьник самостоятельно искал путь к знаниям, подходил к решению задач творчески. Сейчас не вызывает сомнения тот факт, что творчеству можно и нужно учить. Чем раньше начинается эта работа, тем существеннее результат. При формировании геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий надо обращать внимание на логичность и последовательность изложения материала, соблюдая принцип нарастания трудностей от простого к сложному, использовать дифференцированный подход к детям в зависимости от уровня развития их индивидуальных качеств.

Дифференцированный подход в процесс формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения — это создание небольших групп внутри класса с учетом индивидуальных качеств и организация учебной и воспитательной работы, способствующей развитию этих групп. Цель дифференцированного подхода в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения — поверить в свои силы, обеспечить максимальное развитие каждого ребенка. Работа в группах позволяет выработать навыки

общения и сотрудничества, что является залогом дальнейшего обучения. Работа в группах позволяет объективно оценивать свою работу, работу своих сверстников. В каждом задании школьник должен видеть цель.

Как уже было замечено нами: «Одним из задач учителя в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения- предоставить возможность получения оптимального объема информации для каждого ученика, усвоение им знаний путем систематических, самостоятельных упражнений. Во время самостоятельной работы на уроке ученики работают с учебником, учебными пособиями или дидактическим материалом. Весь материал для самостоятельной работы построен так, чтобы школьник смог его выполнить, увидеть свои ошибки и исправить их. Уровневую дифференциацию можно организовать в разнообразных формах, которые зависят от индивидуальных подходов учителя. Основной путь осуществления дифференциации в обучении - формирование групп. Деление на группы осуществляется на основе достижения обязательной подготовки. Это группы выравнивания и группы повышенного уровня.

Уровневая дифференциация в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения дает учителю “ориентиры для отбора содержания, позволяет сделать ее целенаправленной. Например, при организации коллективной и индивидуальной работы помогают карточки, которые содержат учебные задания различной степени трудности и при помощи которых учитываются достигнутый детьми уровень знаний. Одной из особенностей самостоятельной работы являются задания различной степени сложности, поэтому у ученика есть возможность по выбору для себя оптимального варианта. Когда составляются карточки, то необходимо учитывать:

- 1) Действие первой ступени (сложение, умножение).
- 2) Выражения, содержащие несколько действий.

3) Действия, содержащие большое число элементарных операций.

Помимо основных карточек для самостоятельной работы необходимы дополнительные карточки, которые содержат рисунки, чертежи, указания и советы, которые должны помочь ребенку, если он не сможет самостоятельно справиться с выполнением основного задания. Более подготовленные дети не нуждаются в дополнительных указаниях. Дополнительные карточки в значительной мере ограничивают самостоятельность учащихся в выполнении задания, ибо перед ними остается лишь незначительное количество выбора. Тем не менее, даже в таких условиях, задание требует глубокого осознания стратегии решения и особенностей каждой задачи. Для тех учеников, кто с легкостью и быстротой справился с основным заданием, в ряде карточек предусмотрены более сложные задания, которые бросают вызов их умению и вниманию. Эти усложненные задачи не только развивают навыки, но и побуждают учащихся к более глубокому анализу и мышлению, что в свою очередь способствует их интеллектуальному росту. Они становятся не просто исполнителями, а настоящими исследователями, стремящимися раскрыть тайны поставленных проблем через призму собственных знаний и опыта. Одной из важнейших задач процесса формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения является дифференцированное обучение решению математических задач. Среди факторов, определяющих недостаточный уровень навыков решения задач у школьников, можно выделить следующие:

1) Педагогический подход на протяжении нескольких лет рекомендуют «неакадемические» способы решения определенных типов проблем, а не ориентировал учителей на развитие общих знаний у детей.

2) Школьники объективно отличаются друг от друга по характеру познавательной работы, выполняемой при решении задач. Существует много возможностей для повышения производительности при решении любой задачи, выполняемой вручную в процессе моделирования.

При решении задачи высшего уровня дети учатся моделировать не только ситуацию, представленную в задаче, но и в процессе мышления намечают набор решений. Для тех, кто не достиг этого уровня, даются задания с помощью моделирования, направленные на проведение полного анализа содержания проблемы: использовать модель для поиска решения; для идентификации каждой ссылки в социальной сети. Чтобы спланировать работу над заданием в отведенное на уроке время, можно использовать индивидуальные карточки, предназначенные для трех уровней.

1) Долгосрочные

2) Студенты объективно отличаются друг от друга по характеру познавательной работы, выполняемой при решении задач. Во время моделирования создается множество возможностей для повышения производительности труда в ремесле.

Решая задачу высокого уровня, дети учатся представлять не только ситуацию, представленную в задаче, но и в процессе рассуждения описывать спектр решений. Для тех, кто не достиг этого уровня, задачи, даваемые с помощью моделирования, направлены на проведение полного анализа содержания проблемы: с помощью модели найти решение; идентифицировать каждый контакт в социальной сети. Чтобы спланировать работу над заданием в течение отведенного на занятии времени, вы можете использовать каждую из карточек, предусмотренных для трех уровней.

Эти карты содержат шаблоны действий, связанные с одними и теми же исследованиями и решением проблем, но на разных уровнях. Предлагая ученику вариант оптимального для него уровня сложности, мы осуществляем дифференциацию поисковой деятельности при решении задач.

В процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения по-прежнему сохраняются все основные этапы урока.

“В рамках традиционного урока электронные версии некоторой части учебного материала делают процесс получения знаний комплексным и

эффективным. Они позволяют говорить о формировании ключевых компетенций школьников, заключающихся в:

- способности к системному мышлению, к самостоятельным действиям в условиях неопределенности и непредсказуемости;
- готовности проявлять ответственность за выполняемую работу;
- способности самостоятельно и эффективно решать возникшие проблемы в процессе практической деятельности;
- готовности к позитивному взаимодействию и сотрудничеству с одноклассниками;
- способности быстро и эффективно принимать решения, деятельно содействовать урегулированию конфликтов в решении возникших проблем;
- способности быстро и гибко применять свои знания и опыт в решении практических задач;
- готовности к приобретению новых знаний и стремлению к самосовершенствованию;
- пониманию значения использования технологий и владениями ими в процессе обучения;
- способности к субъективной самооценке, рефлексии и другому”.

“Развитие геометрических представлений у школьников младших классов с помощью использования инновационных и информационных технологий решает проблему нехватки средств наглядности через выполнение заданий, направленных на сравнение фигур, анализ взаимоотношений множеств с помощью компьютерных программ. Компьютерные технологии – активное средство для реализации творческой деятельности школьников. Школьники охотнее включаются в учебный процесс, когда задания даются на экране монитора компьютера или выводятся на экран через проектор, такая форма работы притягивает их внимание, настраивает на эффективный результат.

Чтобы школьники могли использовать компьютер при реализации учебной деятельности, необходимо развивать владения компьютерными техникой” [132, С.41].

Мы считаем, что использование мультимедийных ресурсов в процессе обучения школьников, развитие их геометрических представлений способствует улучшению результатов учебного процесса, позволяет выполнять работу в наглядных формах, тем самым повышая ее результаты. Практические работы невозможно представить без использования средств наглядности, инновационных технологий, научности, информативности используемой учебной информации. Современные инновационные и информационные ресурсы отвечают данным требованиям.

Информационные технологии при развитии геометрических представлений у младших школьников способствуют осуществлению деятельности на компьютере с разными материалами: текст, изображение, анимации, видео и аудио. Мультимедиа-ресурсы увеличивают уровень наглядности при выполнении заданий, направленных на развитие геометрических представлений у школьников, развивают учебные способности, направлены на получение школьниками новых знаний, овладение новыми умениями и способностями работы с учебной информацией.

Мы считаем, что при развитии геометрических представлений у школьников можно использовать информационные технологии: объяснительно-иллюстративный метод – предоставление учебных материалов школьникам в наглядном виде для лучшего его усвоения, осмысления благодаря усиливаемой визуальной памяти.

Данный метод позволяет педагогу использовать на занятиях по математике комплексы разных образов. Мультимедиа-презентации направлены на подачу учебных материалов в разных формах, таким образом, школьники эффективнее запоминают учебную информацию.

При использовании на учебных занятиях мультимедиа-презентации педагоги экономят время на выполнение большего количества заданий на закрепление изученного материала в среднем на 29 %, кроме того, использование такой формы повышает количество сохраняемой в памяти школьников учебной информации.

Использование презентаций в процессе развития геометрических представлений у школьников младших классов способствует реализации следующих учебных задач:

- усвоение математических определений;
- систематизация математических и геометрических понятий;
- формирование навыков контроля и самоконтроля;
- активизация познавательной активности обучающихся;
- реализация самостоятельной деятельности обучающихся над исследовательскими, проектными и иными научными работами.

Цель и содержание занятий по математике для младших школьников определяют этап урока, на котором целесообразнее использовать презентационный материал:

- при реализации устного счета - выполнение в наглядном виде заданий, последующее исправление ошибок, корректировка результата;
- при рассмотрении новых тем пользоваться сопутствующим пояснительным материалом;
- проверка самостоятельной работы студентов увеличивает объем и скорость проверки работы;
- при выполнении учебных заданий – составление чертежей и плана работы;
- закрепление полученных знаний, развитие навыков, необходимых для выполнения определенных задач;
- организация учебной и исследовательской деятельности школьников;
- интегрирование дисциплин.

Развитие геометрических представлений у школьников младших классов с помощью презентаций должно выстраиваться с учетом следующего:

- индивидуальные возможности каждого ученика.
- уровень знаний класса в целом;
- цели и задачи урока;
- выбор задач, методов и приемов решения учебных задач и разработка плана урока.

При применении инновационных технологий обучения в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников происходит существенное изменение учебного процесса:

- необходимых для качественного обучения;
- как основных процессов познания, происходит переориентация на развитие мышления и воображения;
- организация познавательной и самостоятельной деятельности учащихся;
- способность к сотрудничеству, самосовершенствованию и творчеству.

Таким образом, чтобы учителю повысить мотивацию к предмету у младших школьников, необходимо использовать инновационные и информационные технологии обучения с целью формирования геометрических представлений, что приводит к целому ряду положительных следствий:

- процесс усвоения материала учащимися психологически облегчается;
- повышает интерес к предмету познания;
- расширяется общий кругозор учащихся;
- возникает необходимость к использованию электронных ресурсов на уроке;
- более глубокое изучение теоретической части урока;
- овладение учащимися умений добывать информацию из разнообразных источников с помощью компьютерных технологий;
- формируется умение формулировать точку зрения.

- повышается производительность труда учителя и учащихся на уроке.

Подводя итоги, можно сказать, что под инновациями в процессе формирования у младших школьников геометрических представлений мы понимаем процесс улучшения совокупности методов, приемов и средств обучения благодаря педагогических технологиям.

В настоящее время инновационная педагогическая деятельность является одним из существенных компонентов образовательной деятельности любого учебного заведения. И это неслучайно. Именно инновационная деятельность определяет направления профессионального роста педагога, его творческого поиска, реально способствует личностному росту воспитанников. Поэтому инновационная деятельность неразрывно связана с научно-методической деятельностью педагогов и учебно-исследовательской воспитанников.

1.3. Модель формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения

Научное моделирование использовалось на протяжении всей истории, начиная с Античности, в различных науках: физике, астрологии, социальных науках и т. д. При этом моделирование изучалось лишь в терминах применительно к каждой отдельной науке и не имело общей системы. Лишь значительно позже моделирование определили как метод, направленный на научное исследование предмета.

Моделирование – метод научно-исследовательской деятельности, используемый в педагогике. Данный метод отличается своей интегративностью, объединяет эмпирические и теоретические элементы педагогического исследования, сочетание в процессе исследования объекта педагогики экспериментальной деятельности и разработки конструкций и научных абстракций.

В педагогических исследованиях метод моделирования представлен в работах В. А. Веникова, И.Б. Новик, В. Г. Афанасьева, В.А. Штофф, Б. А.

Глинского. В работе В.А Штоффа дается следующее определение термина **«моделирование»**. Под моделированием В.А Штофф понимает: «процесс создания иерархии моделей, в которой некоторая реально существующая система моделируется в различных аспектах и различными средствами». [230, С.15].

Под моделью мысленно понимается материально реализуемая система, которая, отображает или воспроизводит объект исследования и ее изучение дает нам новую информацию об этом объекте [230, С.19].

Определение модели по Б.А. Штоффу содержит четыре признака:

- 1) модель – это мысленно представленная или материально реализуемая система;
- 2) она отражает объект исследования;
- 3) она способна заменить объект;
- 4) ее изучение дает новую информацию об объекте [230, С.193].

Процесс моделирования предполагает:

- субъекта, в определенных целях исследующего закономерности предметов или процессов природы, общества или мышления;
- объекта исследования;
- модель, опосредующую отношение познающего субъекта и познаваемого объекта.

Под **моделью** понимают искусственно сформированный объект, представленный в виде схемы, конструкции, формы, формулы, который выражает и реализует в простом и обобщенном виде свойства, специфику, характеристики между элементами объекта.

Ю. О. Делимова в статье «Моделирование в педагогике и дидактике» выделяет нижеуказанные виды педагогических моделей: учебные (наглядные пособия); научно-технические (исследования явлений); игровые (игры, создающие поведение объекта в разных ситуациях); опытные (копии объекта); имитационные модели (имитируют реальность).

Здесь же автор поясняет введенное в педагогику понятие валидность, которое определяет эффективность моделирования. Валидность в педагогике необходимо доказать в комплексе, учитывая критерии, концепции и другое, так как анализируются как правило объекты со многими факторами [71, с.34]

Образовательная модель должна отражать существующую образовательную систему в конкретной стране в данный промежуток времени, важно чтобы модель отражала образовательное учреждение с учетом его эволюции, а не в застывшем состоянии. Так же, важно отметить, что полная согласованность образовательной и организационной модели невозможна и представляет собой абстрактное понятие. Сам по себе этот факт не является негативным, скорее он отражает процесс развития образовательного учреждения и при анализе этих расхождений можно определить направление развития [240, с.139].

М. В. Ядровская в статье «Модели в педагогике» указывает важным фактором педагогической модели социальную направленность. Таким образом, педагогическая модель должна быть ориентирована на вклад в развитие и обучение личности. То есть педагогическая модель должна восприниматься как воспитательная система, направленная на осуществление воспитательной и образовательной деятельности в отношении ребенка и обеспечивать целостный педагогический процесс, обеспечивающий при соблюдении педагогических условий достижение задач воспитания [241, С.139].

А.Н. Дахин под образовательной моделью понимает «логически последовательную систему соответствующих элементов, включающих цели образования, содержание образования, проектирование педагогической технологии и технологии управления образовательным процессом, учебных планов и программ» и выделяет следующие виды образовательных моделей: поточную, селективно-групповую, модель смешанных способностей, интегративную, инновационную, адаптивную модель школы Е.Я. Ямбурга.

Цель образовательной модели определяет направленность, значение познавательной деятельности, каким образом будет происходить учебный процесс. Е. А. Солодова и Ю. П. Антонов приводят классификацию образовательной модели, в которой выделяют концепцию формирования образовательной системы, модели, определяющей качество образования «на выходе конкретного вуза» [197, С.113]. Таким образом, большинство моделей направлено на моделирование профессионального образования.

Выделяют образовательные модели, направленные на получение конкретных знаний по дисциплине [61, С.28], а также дидактические модели. Дидактические модели педагогические знания относят к теоретическим, обобщающим структурам. Ученым педагогом С. И. Архангельским были предложены два этапа дидактического моделирования: строгое и нестрогое.

В своей работе А.В. Томильцев проанализировал работы учёных, которые содержат анализ дидактических моделей и их закономерности.

Это работы К.Я. Вазиной, С.И. Архангельского, Ю. О. Овакимяна, Б.В. Берсенадзе, В. Н. Мизинцева. Они отмечают комплексный характер моделей, воздействие на них разнообразных моделей обучения [209, С.18]. Задача таких моделей техническая, творческая [60, С.28].

Направленность педагогической модели – социально-педагогическая. Рассмотренные модели учитывают влияние процессов обучения и воспитания, анализируется их влияние на процесс образования личности, являются фактором, воздействующим на результат обучения и воспитания. Необходимо проанализировать педагогический феномен, который определяется как «воспитательная система». Воспитательная система – «сложная педагогическая система, которая призвана интегрировать все воспитательные воздействия, направленные на ребенка, в целостный педагогический процесс, обеспечивающий в конкретных социально-педагогических условиях реализацию целей и задач воспитания». Построение и изучение воспитательной системы может осуществляться на основе модели воспитательной системы образовательного учреждения, которую определяют

как «описание той будущей системы, которую намерены создать педагоги, учащиеся и их родители» [135]. Формирование моделей обучения и воспитания школьников строится по модели определенного образа, который требует анализа и использования в новых условиях. Модель обучения и воспитания носит концептуальный, предписывающий характер.

Моделирование учебного процесса позволяет сформировать педагогическое взаимодействие в процессе обучения, разработать приемы и методы активизации познавательной деятельности, способы осуществления деятельностного подхода учебных занятий.

Значение модели в реализации педагогического исследования направлено на полноценное изучение объекта, определение этапов реализации принципов моделирования: наглядность, объективность, характеризующие возможности и тип модели, их функции и значение в педагогическом исследовании.

Результат использования моделирования зависит от взятой за основу теории и гипотез, определяющих границы моделирования. При формировании моделирования поднимается вопрос: «Как разрешить проблему адекватности модели?». Решению данного вопроса многие исследователи уделяют особое внимание. По этой тематике существует методологическое положение.

Модель формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения представляет собой описание подходов, принципов, применяемых форм, методов и средств, компонентов формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, показателей, этапов и уровней сформированности геометрических представлений у младших школьников.

В контексте нашего исследования были определены общие подходы формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения:

1. Интегративный подход обосновывается многими современными учеными (П. Д. Васильева [42, с.11], Н. О. Верещагина [47, С.12], П. В. Станкевич [198, с.13] и др.).

Сущность интегративного подхода в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения заключается во взаимодействии субъектов воспитательно-образовательного процесса и овладение способами применения в условиях внутри дисциплинарного и междисциплинарного синтеза.

Понятие «интеграция» [лат. *integratio* — восстановление, восполнение; *integer* — целый] трактуется как восстановление, объединение в целое каких-либо частей, элементов; как состояние связанности в целое отдельных дифференцированных частей, а также как процесс, ведущий к такому состоянию. В обучении интеграцию часто понимают как взаимовлияние, взаимопроникновение и взаимосвязь содержания различных учебных дисциплин.

Большой энциклопедический словарь содержит определение термина «интеграция». Интеграция – от латинского – восстановление, восполнение – «процесс сближения и связи наук, происходящий наряду с процессами их дифференциации» [39, С.452].

В своем исследовании Г.Ф. Федорец определил: «Под интеграцией принято понимать объединение в целое, в единство каких-либо элементов, восстановление какого-либо единства» [215, С.24].

При изучении системы интеграцию рассматривают как определенное состояние, связь отдельных компонентов системы, а также процесс, определяющий такое состояние. В педагогике интеграция берет свое начало, свое обоснование и развитие в работах И. Г. Песталоцци, К. Д. Ушинского, Я. А. Каменского, А. Дистервега. Они понимали под интеграцией систематическое и последовательное обучение, применение для полноценного образования и воспитания внутри и меж предметных связей. Реализация

интегративного подхода в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения предусматривает решение таких задач как:

- формирование определенных условий, позволяющих школьнику заниматься своим самообразованием;
- формирование умений и навыков к коллективной работе, взаимодействию с одноклассниками и педагогами, эффективное сотрудничество в процессе учебной деятельности;
- направленность на работу в коллективе.

Основными принципами интегративного подхода в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения являются:

- принцип субъектности;
- креативности;
- самообразования;
- вариативности;
- обратной связи.

Компонентами интегративного подхода в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения могут быть:

- организационно-методический;
- деятельностно-практический;
- теоретико-содержательный.

Организационно-методический компонент предполагает интегрирование методик обучения (дебаты, деловые игры, дискуссии, круглые столы, фестивали, конкурсы и т. д.). Деятельностно-практический компонент включает интеграцию форм обучения, что будет способствовать использованию творческих заданий, которые содействуют форсированности геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Ресурсно-содержательный компонент интегрирует ресурсы, необходимые для учебно-познавательной деятельности, определяет содержание интегративного специального курса, который благодаря своему содержанию, средствам, методам и приемам будет содействовать формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Среди основных целей интегративного подхода при формировании геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения нам представляется важным выделить следующие:

- формирование самосознания личности обучающего, социально-правовых, гражданско-патриотических и моральных норм, знаний;
- развитие исследовательских, проектировочных, коммуникативных, рефлексивных и др. умений;
- воспитание личности и др.

Реализация данного подхода в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения предполагает осуществление интегративных процессов на четырех основных уровнях интеграции: меж предметной, внутри предметной, межличностной, внутри личностной.

Рассматривая пути реализации интегративного подхода в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, можно выделить содержательный аспект интеграции, который заключается в проведении интегрированных уроков.

Уроки, основанные на методе интеграции, направлены на обобщение, систематизацию учебной информации, выстраивание с учетом образовательной программы. Интегрированные занятия способствуют развитию у школьников познавательных методов изучения окружающей

действительности, социума с помощью анализа, оценки, систематизации полученных знаний, умений и навыков по учебным дисциплинам.

Подготовка к подобному уроку имеет определенный план, который включает:

- место урока в курсе дисциплины;
- определение ключевых знаний, умений и навыков школьников в рамках учебной программы смежных дисциплин;
- определение объекта, создаваемого школьниками в процессе осуществления учебных целей и задач по дисциплине школьного курса;
- определение интегративных элементов основных знаний, определение взаимосвязи дисциплины с другими науками;
- включение философского аспекта в реализацию интегрированного урока;
- исследование мировоззренческого аспекта развития умений, способностей и знаний человека;
- определение материальной базы по теме занятия, возможность школьникам самостоятельно реализовывать поиск учебной информации, анализировать и систематизировать ее;
- определение системы урока, учитывая дифференцированный подход, а также личностные качества каждого школьника;
- применение на занятиях различных информационных компонентов: наглядные учебные и методические пособия, инструменты и оборудование, изображения и репродукции, электронные издания, аудио и видео объекты, сеть Интернет;
- определение значения изученной информации, применение ее в дальнейшем на практике при изучении других тем дисциплины;
- формирование списка используемой литературы, Интернет-ресурсов, рекомендаций к применению информационных материалов при разработке планов занятий последующих уроков;

- подготовка домашнего задания, реализация заданий творческой направленности при осуществлении самостоятельной работы.

План интегрированного урока состоит из следующих элементов:

- формулирование темы занятия, определение значения ее изучения;
- формулирование плана занятия, обсуждение его элементов, определение требований к организации занятия;
- использование различных форм работы на занятии: диалог, дискуссия, самостоятельная творческая работа;
- применение различных материалов, информационных ресурсов, иллюстраций, решение проблемных вопросов с использованием техники дебатов и дискуссии;
- рассмотрение проблемных вопросов с использованием эвристического подхода для их решения;
- реализация практико-ориентированной деятельности;
- изучение научных определений, материалов по теме интегрированного занятия;
- нахождение ответов на проблемные вопросы, развитие механизмов для определения решений проблемных ситуаций с применением различных образовательных технологий;
- реализация проблемных задач, сравнение разных мнений, сопоставление с научной точкой зрения, нахождение единого решения;
- формулирование результатов деятельности в виде продукта образовательной деятельности;
- обобщение информации, систематизация, формулирование выводов по теме занятия;
- подведение итогов, рефлексия.

Существуют определенные трудности, которые возникают перед учителем при реализации интегрированных занятий. К ним относят:

- формулирование целей и задач занятия для каждой отдельной дисциплины;

- недостаточное рассмотрение определений понятий интегрированных дисциплин, которые отражают различные междисциплинарные связи занятий;
- полученные школьниками знания, умения и навыка базируются чаще всего не на компетентностном подходе, который применяется в современном образовании;
- подобранная тема не всегда определяет решение междисциплинарной проблемной ситуации;
- нет полноценной системы интегрированных занятий, включающих междисциплинарные связи;
- реализация на интегрированных уроках только учебных целей, не учитывание методических целей.

2. Системно-деятельностный подход. Данный подход основан на принципе развивающей системы обучения. Этот принцип был разработан Л. С. Выготским. Автор высказал мнение, что школьники могут не только повторять за учителем материал по теме, но способны действовать самостоятельно. Мыслительная деятельность школьников должна основываться на тех знаниях, которые понадобятся ему в будущем, обучение должно «ориентироваться не на вчерашний, а на завтрашний день детского развития». В своей научной статье «Проблемы обучения и умственного развития в школьном возрасте» автор определил ключевые теоретические направления соотношения обучения и воспитания, развития школьника, разработал гипотезу значения такого соотношения. Работы Д.Б. Эльконина, В. В. Давыдова способствовали развитию данной теории, ее выражению как развернутой теории развивающего обучения [70, с.148].

Системный подход в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения -взаимодействующих объектов и совокупности сущностей и отношений.

Системный подход в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных

технологий обучения отражает всеобщую связь и взаимообусловленность явлений и процессов окружающей действительности. Он ориентирует исследователя и практика на необходимость подходить к явлениям жизни как к системам, имеющим определенное строение и свои законы функционирования.

Сущность системного подхода в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения заключается в том, что относительно самостоятельные компоненты рассматриваются не изолированно, а в их взаимосвязи, в развитии и движении.

Реализация системного подхода при развитии геометрических представлений у школьников младших классов с помощью инновационных и информационных технологий – основной подход, метод научного познания, который основан на изучении объектов как определенной системы. Использование на практике данного подхода при развитии геометрических представлений у школьников младших классов с помощью инновационных и информационных современных технологий определяют элементы научного познания, элементы педагогической системы, ее значение и специфику, связь, структуру и организацию, элементы системы и этапы ее реализации, цель, задачи занятий, самоорганизация деятельности, ее развитие и формирование.

Основные принципы системного подхода в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения:

- Целостность, позволяющая рассматривать одновременно систему как единое целое и в то же время как подсистему для вышестоящих уровней.
- Иерархичность строения, то есть наличие множества (по крайней мере, двух) элементов, расположенных на основе подчинения элементов низшего уровня элементам высшего уровня. Реализация этого принципа хорошо видна на примере любой конкретной организации. Как известно,

любая организация представляет собой взаимодействие двух подсистем: управляющей и управляемой. Одна подчиняется другой.

- Структуризация, позволяющая анализировать элементы системы и их взаимосвязи в рамках конкретной организационной структуры. Как правило, процесс функционирования системы обусловлен не столько свойствами её отдельных элементов, сколько свойствами самой структуры.

- Системность, свойство объекта обладать всеми признаками системы [37, с. 124].

В данной системе уроки деятельностной направленности по целеполаганию распределены на четыре группы:

1. Урок – открытие

Деятельностная цель: развитие у школьников умений и навыков к саморазвитию и самообразованию, формированию способов реализации заданий на основе метода рефлексивной самоорганизации.

Образовательная цель: углубление понятийного аппарата по учебной дисциплине с помощью использования новых современных компонентов.

2. Урок – рефлексия

Деятельностная цель: развитие у школьников умений и навыков к самостоятельному определению и корректировке ошибок с помощью рефлексии коррекционно-контрольного типа.

Образовательная цель: исправление и тренировка рассмотренных способов действий.

3. Урок – обобщение

Деятельностная цель: развитие у школьников умений и навыков систематизации, обобщения и классификации изученного материала.

Образовательная цель: систематизация, обобщение и классификация материалов по теме занятия, определение логики развития содержательной направленности курсов дисциплин.

4. Урок - контроль

Деятельностная цель: развитие у школьников умений и навыков реализации контроля и наблюдения за деятельностью.

Образовательная цель: контроль и наблюдение за исследуемыми понятиями.

3. Личностно-ориентированный подход. Оказывает влияние на все элементы образовательной системы: на цели, содержание, методы и приемы, технологии обучения, процесс обучения. Основан на гибкости поставленных целей обучения, учитываются потребности и интересы личности каждого обучающегося, их способности и возможности, что позволяет реализовать эффективных процесс обучения и воспитания. Личность необходимо обучать, воспитывать, развивать в различных направлениях, чтобы человек мог нормально существовать в социуме.

Основное направление развития геометрических представлений у школьников младших классов заключается в реализации проблемных вопросов образования, ориентированного на развитие личности школьника в процессе взаимодействия с педагогом, осуществление отношений учитель-ученик. Развитие геометрических представлений у школьников младших классов должно происходить с привлечением самих обучающихся в учебный процесс, выражение активной познавательной деятельности каждого ученика, использование при выполнении заданий полученных знаний, приобретенных умений и навыков, развитие осознанной личности, осмысление целей, направленности и значения знаний.

Личностно-ориентированное обучение при реализации геометрических представлений у школьников – это:

- значение отдельной личности перед коллективом;
- формирование комфортных взаимоотношений в коллективе, в котором каждый школьник воспринимает себя полноправным членом группы, частью коллектива, уважает остальных членов класса и их мнение;
- осознание педагогом прав ученика;

- полноправность каждого ребенка, нет «сильных» и «слабых», педагог должен осознавать, что каждый школьник индивидуален, знания и умения каждого отличаются;

- осознание роли учителя как равноценного участника процесса обучения, его роль на уроке такая же, как и у ученика, только с направляющей функцией;

- изменение взаимоотношений учитель-ученик с позиции «я тебя учу» на «мы с тобой учимся»;

- построение учебного процесса не на монологе учителя, объяснении, а на диалоге, школьник должен иметь слово на уроке, самостоятельно выполнять задания;

- задача педагога – предоставить возможность школьникам самостоятельно построить свой образовательный процесс.

Личностно-ориентированное обучение построено таким образом, что педагог и обучающийся – равноправные участники процесса обучения. Школьник не должен бояться ошибиться, главное определить и исправить свою ошибку, понять ее сущность, в этом и состоит сущность личностно-значимой познавательной деятельности. Благодаря личностно-ориентированному обучению у школьников младших классов развивается критическое мышление, умение контролировать и оценивать свою деятельность.

Личностно-ориентированное занятие в рамках развития геометрических представлений у школьников младших классов заключается в нескольких этапах:

1. Мотивационно-целевой состоит из: психологической составляющей личности, определении уровня имеющихся знаний, формулировании темы занятия, цели.

2. Операционный состоит из: проверки уровня теоретических знаний, самостоятельной работы, обобщении.

Развитие геометрических представлений у школьников младших классов с помощью осуществления личностно-ориентированного подхода обучения предусматривает три уровня заданий:

Репродуктивный - 1 уровень

Алгоритмический - 2 уровень

Творческий – 3 уровень и дополнительное задание.

Репродуктивный. Задания данного уровня являются основными. Направлены, на выделение главного, реализация действий по алгоритму, повторение действий. На данном уровне для обязательного усвоения выделены задания на оценку «удовлетворительно». Задания строятся в виде ответов на вопросы «Что? Где? Когда?», пересказ, формулирование теорем, определений, работа с учебной и справочной литературой, выполнение практических заданий, опытов. Каждый школьник должен выполнить задания этого уровня, после чего перейти к заданиям второго уровня.

Алгоритмический уровень. Задания данного уровня ориентированы на формирование у обучающихся умений и навыков обобщения, систематизации, использовании своих знаний при выполнении заданий на оценку «хорошо». Задания строятся в виде ответов на вопросы «Почему? Для чего? Как? Каким образом применять?», приведение своих примеров, аргументация своей точки зрения, конспектирование.

Педагог формулирует задания, основываясь на вопросах и заданиях параграфа или темы учебника. Задания не переписываются в план, а указывается лишь номер задания, страницы из учебника.

Школьники не должны бояться допустить ошибку, неверно дать ответ. Каждый ученик должен активно участвовать в учебном процессе. Занятие строится на высказывании своих мнений, сравнении с научными высказываниями.

Каждый ученик индивидуален, он по-своему воспринимает каждое задание, условие его выполнения. Те задания, которые для одного кажутся легкими, у другого школьника могут вызвать трудности. В таком случае,

учителю необходимо заранее продумать выходы из данной ситуации, подготовить для школьников карточку-помощник, которая будет включать алгоритм выполнения задания или сформулированное определение, дана формула.

Такие карточки не сразу принесут свою пользу, дети не сразу воспринимают всерьез такие карточки. Школьникам необходимо время для адаптации к таким помощникам, педагог должен научить учеников правильно применять их как вспомогательное средство при затруднениях.

Но школьники должны знать, что не стоит злоупотреблять такой помощью.

Специальные дополнительные средства способствуют закреплению знаний, умений и навыков, формированию необходимых способностей у школьников. Важное место занимает воспитание школьников. Вспомогательное средство в виде карточек делает «слабых» школьников более уверенными в своих знаниях, способностях, формирует у них положительную мотивацию к реализации самостоятельной и иной учебной деятельности.

Творческий уровень. Задания данного уровня предполагают выполнения заданий на оценку «отлично». Данный уровень состоит из сравнительных заданий, систематизации, решении заданий разными способами, нахождении ошибок, объяснении, обосновании, аргументации, доказательствах, составлении тестов по теме, написании докладов, рефератов по проблемному вопросу, подготовка и проведение лекций, бесед.

Под домашней работой понимают форму реализации учебной и воспитательной деятельности, это отдельный урок, а не дополнение к нему.

4.Аксиологический подход. Акмеология (от греч. – «вершина», «учение») – наука, возникшая на пересечении естественных, общественных, гуманитарных и технических дисциплин. Акмеология изучает феноменологию, закономерности и механизмы развития человека, обеспечивает возможность достижения высокой степени («акме»)

индивидуального развития, особенно при достижении человеком наиболее высокого уровня в процессе саморазвития.

Понятие «акмеология» («акме» в переводе с древнегреческого – высшая точка, расцвет, зрелость, лучшая пора) в научную терминологию ввел профессор Н. А. Рыбников в 1928 г., обозначив им возрастную психологию зрелости или взрослости. Предпосылкой появления акмеология стали исследования Ф. Гальтона и В. Освальда о возрастных закономерностях творческой деятельности и И. Пэрна, изучавшего зависимость ее продуктивности от различных психобиологических факторов.

Для обеспечения акмеологического подхода в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников учитель играет первостепенную роль. Во все века учителя были носителями лучших качеств нации, выразителями высокой нравственности, духовности, культуры, именно поэтому в руках учителя — будущее. Преподавая математику, учителя стараются быть для своих учеников авторитетом, и в чисто человеческом плане, и через свой учебный предмет. Считается, что математика обладает большим воспитательным потенциалом. Ещё в 19 веке польский математик Хуго Штейнгаус заметил, что «между духом и материей посредничает математика». Акмеологический подход в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников сегодня является особенно актуальным, т. к. позволяет решать многоаспектные задачи на пути повышения качества формирования геометрических представлений у младших школьников, сохранения здоровья учащихся и педагогов, успешности социализации выпускников, роста профессионализма педагогов. Задачей акмеологии является вооружение субъекта деятельности знаниями и технологиями, обеспечивающими возможность успешной самореализации в различных сферах деятельности. Поэтому: - обсуждение, решение занимательных задач, - несколько способов решения (девиз: если из какой-то ситуации нет выхода, математик найдет, как минимум, два), - проблема на каждом уроке, чтобы пробудить любопытство, любознательность, - полная

самостоятельность учащихся в посильных вопросах, сколько бы времени это ни заняло, должен стать девизом каждого урока.

Отличительной особенностью акмеологических технологий в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников являются специфические структурные компоненты - стадии саморазвития младшего школьника.

Акмеологические технологии особенно эффективно «работают» в рамках определённой учебной темы, раздела программы по конкретному предмету, позволяя выделить блоки уроков по каждому этапу саморазвития обучающихся.

При моделировании процессов формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения реализовывались следующие методологические принципы.

1. Принцип единства и последовательности развития компонентов формирования геометрических представлений у младших школьников. Только целостное развитие всех компонентов формирования геометрических представлений у младших школьников обеспечивает наиболее полное ее формирование в образовательном процессе.

2. Принцип приоритета личностного развития младшего школьника. Для раскрытия учителем индивидуальных возможностей учащихся в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников необходимы ее диагностические и коррекционно-развивающие действия:

- разная степень усвоения учащимися предшествующего материала;
- индивидуальный темп, скорость продвижения учащихся в учении;
- различная степень сформированности социальных и познавательных мотивов и, как следствие, различная степень заинтересованности учащихся в изучении конкретных тем того или иного предмета и в целом учебной дисциплины;

- различная степень сформированности и закрепление основных компонентов учебной деятельности: учебная задача, учебное действие, самоконтроль и самооценка результата через субъективные мнения учителей;
- индивидуально-типологические особенности учащихся (темперамент, характер, особенности эмоционально-волевой сферы).

3. Принцип индивидуализации обучения. В процессе формирования геометрических представлений у младших школьников учитываются индивидуальные свойства личности младшего школьника: мировоззрение, интересы, эмоционально-чувственная сфера, его статус в коллективе.

4. Принцип саморазвития личности. Формирование соответствующих качеств обеспечиваются разносторонним развитием личности младшего школьника.

5. Принцип интегративной содержания образования является выражением требований системно-интегративного подхода.

Формы формирования геометрических представлений у младших школьников.

1. Педагогика определяет форму как способ реализации учебного и воспитательного процесса, внутренней структуры, связанной с числом обучающихся, местом, временем проведения учебных занятий. Форма обучения – деятельность педагога и обучающихся в рамках определенного времени и условий [105].

Методическая литература выделяет разные трактовки понятий «форма обучения», «форма организации учебного процесса». Разные трактовки определяют существующую проблему формулирования единого определения данных понятий.

Основные формы формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения являются: фронтальная, индивидуальная, групповая, коллективная, игровая.

1. Фронтальная работа может быть выражена в виде:

- беседы;

- обсуждения;
- дискуссии;
- сравнения;
- диктанта.

2. *Индивидуальная форма* - самостоятельная работа обучающегося, разработанная с учетом уровня его знаний.

Индивидуальная работа может быть в виде:

- работа с карточками;
- картой;
- работа у доски;
- заполнение таблиц, схем;
- написание исследовательских работ;
- проект;
- работа с учебниками и учебной литературой.

Основные методы развития акмеологической компетентности будущих учителей математики в процессе педагогической практики является:

Объяснительно-визуальный метод учебного процесса выражен в виде лекции, рассказа, беседы, дискуссии, проведении эксперимента, опыта, экскурсии.

Репродуктивный метод. В рамках данного метода учителем разрабатывается лист заданий для школьников, направленный на демонстрацию полученных знаний, способов реализации деятельности, решении задач. Задача школьника – самостоятельный показ своих знаний, умений, решении задач.

Метод проблемного изложения. Ориентирован на использование в процессе реализации деятельности различных средств и источников информации, формулирование руководителем практики проблемного вопроса.

Эвристический метод. Направлен на организацию активной поисковой деятельности школьников при решении проблемных вопросов под руководством учителя.

Исследовательский метод. Ориентирован на самостоятельное изучение научной и методической литературы, различных источников, Интернет-ресурсов, наблюдение за действиями других в процессе поиска информации. Исследовательская работа строится на активности личности, творческом подходе.

К основным средствам формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения относят:

1) учебное оборудование помещений образовательных учреждений:

- учебное оборудование – экран, учебная доска, парты, учебные столы, место педагога, объекты на стендах и шкафах;
- технические средства обучения – средства визуальной информации, звуковой информации, автоматизированные установки, компьютерная техника, учебные тренажеры;
- оборудование специальных учебных кабинетов, лабораторий, интернет-классов и компьютерных классов;

2) оборудование специальных учебных помещений и территорий – читальных залов, учебных и научных библиотек, помещений для самостоятельной работы, консультационных комнат.

3) учебно-наглядные и учебные пособия:

- рисунки, схемы, графики, карты, таблицы;
- фотоматериалы, картины, портреты, изображения и тесты, экранно-звуковые средства – диапозитивы-слайды, диафильмы, видеоматериалы, кинофильмы, материалы радиопередач, телепередач, Интернет;
- моделирующие средства – муляжи, макеты, средства имитации, поведение имитаторов;

- программы, учебники, учебные пособия, сборники задач, хрестоматии, художественная литература, документальные материалы, инструкции, памятки, наставления, задания для самостоятельной работы, методические разработки и т. д.;

Для успешного формирования геометрических представлений у школьников при помощи технологий необходимо соблюдать следующие педагогические условия:

- выявление учащимися свойств и признаков геометрических фигур и понятий на основе инновационных технологий;
- использования наглядности в формирования геометрических представлений у младших школьников.

Геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения выстраивается в соответствии с определенными элементами образовательной деятельности и включает в себя целевой, методологический, структурно-содержательный, технологический, диагностический и результативный блоки.

Целевой блок предполагает оформленную цель и задачи моделирования желаемого состояния субъекта. В контексте исследуемой проблемы целью разрабатываемой модели будет формирование геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий.

Он предполагает определение целей и задач, связанных с формированием геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий. Сознательная цель в учебной деятельности определяет содержание (состав обобщённого приёма и методическое обеспечение процесса его формирования), технологию процесса формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения и результат этого процесса (уровень сформированности обобщённого приёма).

Методологический блок модели содержит описание системы методологических подходов и принципов, которые определяют направления изменения объекта моделирования, в данном случае – формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий.

Деятельностный блок. Компоненты формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий:

- мотивационно-волевой: целеустремленность, уверенность в себе, настойчивость в преодолении трудностей, исполнительность, ответственность, стремление к самосовершенствованию, активность, инициативность и самостоятельность принятия решений, стрессоустойчивость и самоконтроль;
- когнитивный: отражает уровень знаний, стремление постоянно их совершенствовать, обеспечивается сформированностью умений информационно–аналитической деятельности;
- деятельностный: логически структурировать задачи, согласованно работать в команде, самостоятельно принимать обоснованные решения, управлять целенаправленной активностью других.

Результативный блок представлен искомым результатом: сформированность геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий.

Сущность данного результата эквивалентна содержанию формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий, которое было определено в параграфе 1.2 как интегративная характеристика личности, являющаяся результатом формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий.

Таким образом, мы разработали модель, которая, на наш взгляд, позволяет формировать геометрические представления у младших школьников средствами инновационных технологий.

Графически модель формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения представлена на рисунке 1

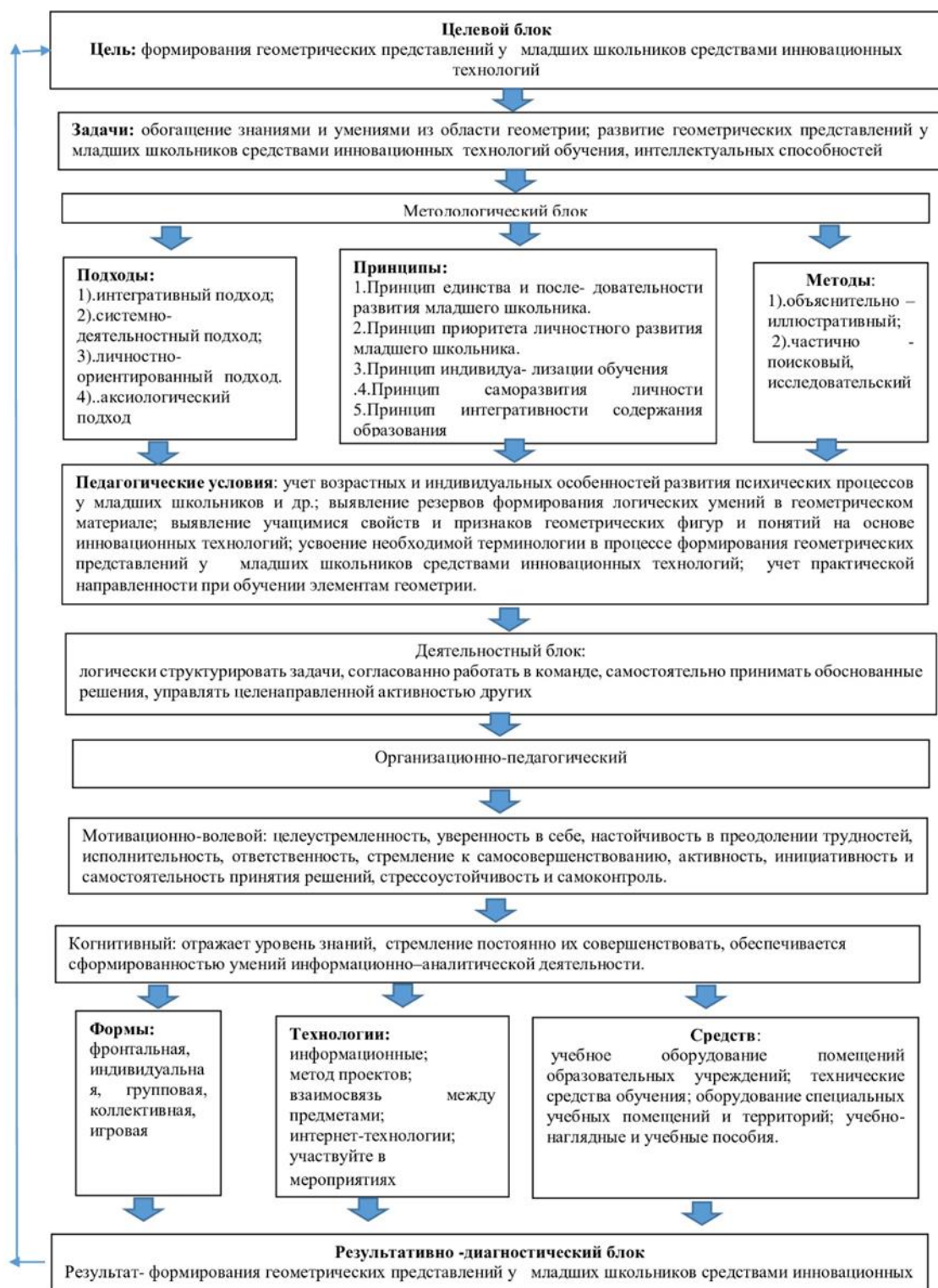


Рис. 1. Модель формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий.

Выводы по первой главе

Целью образования является формирование интеллектуального развития школьников, а современное образование требует применение творческого воображения. Само воображение направлено на усвоение системы знаний и преобразование одной информации от первичной формы к вторичной, троичной и так далее. Также занимает важное место в развитии мыслительной деятельности школьников, воспитании у них личностных качеств. Задачей рассмотрения геометрического материала в начальных классах выступает развитие у детей базового понятийного аппарата о геометрических фигурах: точка, прямая, отрезок, ломаная линия, треугольник, круг, окружность. Система заданий и упражнений по геометрии, методические рекомендации к ним способствуют формированию у школьников пространственных представлений, способностей осознавать, сравнивать, систематизировать и обобщать информацию. Выполнение заданий, направленных на изучение геометрических фигур, реализуется с помощью экспериментальной деятельности, выдвижение гипотез, доказательств, реализацию исследовательской и научной деятельности. Формулирование заданий выстраивается согласно возрастным и психологическим критериям школьников, которых отличает заинтересованность, впечатлительность, наблюдательность, желание экспериментировать, узнавать что-то новое, самостоятельно выполнять различные виды деятельности, узнавая что-то об окружающей действительности. Исследование образовательного процесса показало, что данные методы, их возможности и элементы используются в образовании не в полной мере. Упражнения, задания, данные в учебнике по математике в младших классах, содержат низкий процент заданий на изучение геометрических фигур. Это приводит к тому, что школьник не может в полной мере постичь геометрические фигуры, их сущность, специфику. Требуется изучение и методики работы с заданиями и упражнениями по изучению

геометрических фигур в начальных классах. Из этого можно сделать вывод, что на сегодняшний день все также остается актуальной проблема поиска определенных условий для результативного привлечения школьников в реализацию исследовательской деятельности с учетом содержания, специфики, методов, средств и приемов изучения математики в начальных классах. Пространственные представления при изучении различных учебных дисциплин формируются в большей степени при изучении геометрии, но также и при изучении других смежных предметов.

Специфика геометрии как дисциплины, усвоение знаний о пространстве школьниками младших классов определяет важность взаимосвязи исследования геометрии в начальных классах в курсе математики и формирования у школьников пространственных представлений и воображения. На сегодняшний день вопрос о значимости базового обучения геометрии в начальной школе остается открытым и дискуссионным по вопросам содержания и последовательности изучения материала.

Формирование геометрических знаний на уровне представлений наиболее характерно для детей младшего школьного возраста, так как их мышление опирается, в основном, на образы. Геометрический материал в начальных классах изучается на уровне знаний-знакомств, в процессе развития геометрических представлений происходит формирование у детей умений моделировать, представлять, предвидеть, сравнивать. Осуществляется такая работа в ходе игровой и практической деятельности учащихся. Использование инновационных технологий обучения в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников не только служит средством развития геометрических представлений детей, но и дисциплинирует мысль, рождает у них веру в себя, в свои силы и возможности.

Все вышесказанное и обуславливает актуальность проблемы исследования, которая состоит в выявлении возможностей использования самостоятельной работы для формирования геометрических представлений младших школьников. Современные требования к подготовке будущих

высококвалифицированных молодых специалистов, предлагается некоторые предложения системы и формы организации учебного процесса по изучению геометрии и повышения геометрической компетентности учащихся для эффективной в деле развития индивидуальных особенностей школьников, которая обеспечивает путем правильного выбора развития мыслительного процесса учеников школы [23]

Глава 2. Анализ опытно-экспериментальной работы по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения

2.1. Реализация модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения

В последние годы наметилась тенденция к включению значительного по объему геометрического материала в начальный курс математики. Но для того, чтобы учитель мог познакомить учащихся с различными геометрическими фигурами (как плоскости, так и пространства), мог научить их правильно изображать геометрические фигуры, ему необходимо подобрать или разработать соответствующий дидактический материал для более полного формирования у младших школьников понятий о геометрических элементах в целом.

Развитие геометрических представлений у школьников младших классов с помощью средств инновационных технологий обучения основано на восприятии формы. Осознание формы способствует развитию умений определять, различать и изображать геометрические фигуры: точка, квадрат, прямая линия, ломанная, отрезок, угол, круг и другие. Обучение фигурам строится на их визуальном представлении и определении их названий.

С целью образования простейших геометрических представлений нужно следовать в следующем порядке: дети знакомятся с топологическими свойствами фигур, после с проективными и метрическими.

В результате реализации, разработанной нами модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий, младший школьник научится:

1. В 1 классе:

- понимать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (слева - справа, выше - ниже, сверху - снизу, ближе - дальше, между);

- распознавать геометрические фигуры: точка, линия, прямая, кривая, замкнутая или незамкнутая линия, отрезок, треугольник, квадрат; изображать точки, прямые, кривые, отрезки;
- обозначать знакомые геометрические фигуры буквами алфавита;
- чертить отрезок заданной длины с помощью измерительной линейки.

Первоклассник сможет:

- различать геометрические формы в окружающем мире: круглая, треугольная, квадратная;
- распознавать на чертеже замкнутые и незамкнутые линии;
- изображать на клетчатой бумаге простейшие орнаменты, бордюры.

2. Во 2 классе:

- распознавать, называть, изображать геометрические фигуры (луч, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат);
- обозначать буквами русского алфавита знакомые геометрические фигуры (луч, угол, ломаная, многоугольник);
- чертить отрезок заданной длины с помощью измерительной линейки;
- чертить на клетчатой бумаге квадрат и прямоугольник с заданными сторонами.

Второклассник сможет:

- описывать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости;
- соотносить реальные предметы и их элементы с изученными геометрическими линиями и фигурами;
- распознавать куб, пирамиду, различные виды пирамид: треугольную, четырёхугольную и т. д.;

- находить на модели куба, пирамиды их элементы: вершины, грани, ребра; находить в окружающей обстановке предметы в форме куба, пирамиды.

3. В 3 классе:

- описывать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости;
- находить равные фигуры, используя приёмы наложения, сравнения фигур на клетчатой бумаге;
- классифицировать треугольники на равнобедренные и разносторонние, различать равносторонние треугольники;
- строить квадрат и прямоугольник по заданным значениям длин сторон с помощью линейки и угольника;
- распознавать прямоугольный параллелепипед, находить на модели прямоугольного параллелепипеда его элементы: вершины, грани, ребра;
- находить в окружающей обстановке предметы в форме прямоугольного параллелепипеда.

Третьеклассник сможет:

- копировать изображение прямоугольного параллелепипеда на клетчатой бумаге;
- располагать модель прямоугольного параллелепипеда в пространстве, согласно заданному описанию;
- конструировать модель прямоугольного параллелепипеда по его развёртке.

4. В 4 классе:

- определять расположение предметов в пространстве и на плоскости;
- определять, называть, изображать геометрические фигуры: точка, квадрат, прямая линия, ломанная, отрезок, угол, круг и другие;
- изображать геометрические фигуры по заданным параметрам, используя линейку, угольник (отрезок, квадрат, прямоугольник, треугольник);

- определять свойства фигур для решения задач;
- определять и называть геометрические фигуры: шар, куб;
- проводить сопоставление реальных объектов, предметов с геометрическими фигурами.

Четвероклассник сможет:

распознавать, различать и называть геометрические тела (параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус).

Важное место занимает при формировании геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучение наглядности.

Метод наглядности при развитии геометрических представлений у школьников младших классов с помощью инновационных и информационных технологий определяет своей целью расширение и углубление знаний детей, их опыта, развитие наглядности, наблюдательности, исследование определенных качеств объектов и предметов, формирование условий для перехода к абстрактному мышлению, реализация самообразования, умение обобщать и систематизировать полученную учебную информацию. В начальной школе среди средств наглядности выделяют: естественную, объемную, звуковую, графическую.

К средствам наглядности развития геометрических представлений с помощью инновационных и информационных технологий обучения относят:

- объекты, явления и предметы действительности;
- деятельность педагога и школьников для изображения реальных предметов, процессов, объектов;
- моделирование предметов (создание из картона, бумаги);
- схематические средства наглядности (карты, таблицы, схемы).

Средства наглядности делятся на две группы методов:

1. Иллюстрации;
2. Демонстрации.

Иллюстрации позволяют школьникам использовать иллюстративные материалы: плакаты, картины, рисунки, карты, репродукции, изображения. Метод демонстрации направлен на показ приборов, опытов, экспериментов, технических установок. Также это показ фильмов, презентаций.

Существуют определенные условия, способствующие эффективному использованию средств наглядности:

1. Ободрительность, достигаемая с помощью использования определенных красок для создания экранов, подсветки, указателей и так далее.
2. Определение главного при выборе иллюстраций, репродукций, чтобы они содержали минимум отвлекающих фрагментов.
3. Формулирование пояснений, дополнительной информации для определения специфики показанных явлений, предметов, объектов, обобщение и систематизация усвоенных материалов.
4. Активная позиция школьников к поиску необходимой учебной информации в визуальном, наглядном виде на демонстрационном носителе, определение проблемных задач и ситуаций наглядного типа.

Из существующих видов наглядности (натуральная, изобразительная, символическая) чаще всего используется в учебном процессе при изучении математики символическая наглядность. Символическая наглядность состоит из чертежей, графиков, схем, таблиц. Значение данного вида наглядности возрастает с развитием и формированием у школьников математических знаний, умений и навыков, развития мышления, таким образом, символическая наглядность — ключевой способ наглядного обучения школьников математике.

Применение средств наглядности при развитии понятий будет иметь результат, если направляет школьников на систематизацию, обобщение и абстрагирование признаков, характеристик признаков развиваемого понятия. Чтобы сформировать у школьников определение термина «куб», необходимо показать школьникам различные предметы, которые отличаются по форме, размеру, цвету. С первого класса у школьников формируют знания

определения геометрических фигур с помощью демонстрации, данный прием позволяет развить умение безошибочно отбирать из множества тел именно ту фигуру, которая была названа.

В наглядности должно сочетаться равнозначность и простота. Равнозначность, тождественность отображения структур или отношений исследуемых объектов или предметов реализуется в любой форме отображения. Простота может быть достигнута при помощи средств наглядности. В них исключаются все дополнительные детали объекта, учитываются только наиболее значимые, которые являются ключевыми сторонами понятий, главные элементы представления.

Результат использования средств наглядности в процессе обучения основан на педагогическом сочетании на занятиях разных видов наглядности, правильное и разумное его использование. Из этого следует, что менее эффективным использованием средств наглядности является их применение не как одного из элементов получения новых знаний, умений и навыков, а является лишь дополнением к словам педагога. Усовершенствование процесса обучения заключается в применении на занятиях средств наглядности как источников учебной информации. Использование таких средств подразумевает реализацию самостоятельной работы школьников с применением индивидуальных материалов, дидактических заданий, реализацию предметных занятий, выполнение упражнений, направленных на изучение визуальных пособий и материалов.

Современное школьное образование направлено на изменение экстенсивного обучения к интенсивному. Важное место в развитии такого образования занимает изучение проблем формирования интуиции, мышления, творческой активности. Проблемой методики преподавания курса математики в младших классах является специфика, методы и приемы исследования начального курса геометрии. Возраст школьников младших классов является одним из сенситивных периодов в формировании мышления подрастающего поколения. На изучение геометрии необходимо отводить важное место при

развитии мотивации к процессу обучения, формированию мышления школьников.

Таким образом, можно сделать вывод, что важно усилить роль геометрической информации, методов и приемов реализации геометрических представлений при изучении курса математики в начальных классах. *Необходимо уделить большее внимание развитию знаний о геометрических фигурах, отделить больше часов и тем на рассмотрение геометрического материала.* Сформировать и развить методы изучения, усиления внимания на рассмотренных материалах, сформировать базовые пространственные представления о геометрии у школьников.

Рациональное, педагогически разумное использование средств наглядности позволяет органически сочетать эмоциональное и рациональное в учебном процессе, что говорит о доступных условиях для роста теоретических знаний.

В ходе изучения геометрического материала у учащихся мы должны формировать и развивать компетенции в виде следующих умений:

- умение работать самостоятельно без постоянного руководства учителя;
- умение осуществлять анализ геометрической фигуры, используя приобретённые ранее знания;
- умение обосновывать свои действия, делать простейшие логические выводы, мотивировать увиденное;
- сопоставлять и обобщать свойства геометрических фигур, овладевать знаковой системой (способом обозначения геометрических фигур буквами);
- умение выделять существенные признаки геометрической фигуры, моделировать и конструировать геометрические фигуры из совокупности фигур, разбивать множество геометрических фигур на классы;
- строить простейшие геометрические фигуры;

- видеть знакомые образы геометрических фигур и находить их по существенным признакам;
- читать геометрические чертежи с использованием буквенных и числовых обозначений;
- решать практические задачи по измерению длины отрезков, вычислять периметр многоугольника и находить площади прямоугольника, квадрата, фигур, составленных из прямоугольников, квадратов.

Если ребёнок может применить перечисленные умения в практической деятельности, то компетенция считается сформированной. Наличие же у учащихся определенных знаний, умений и навыков ещё не говорит о том, что у них сформированы компетенции.

В методике обучения математике выделяют ряд этапов в процессе формирования математических понятий, а именно: мотивацию введения понятия, выделение его существенных свойств, усвоения определения, применение понятия, понимание связи изучаемого понятия с ранее изученными понятиями. Раскроем подробно суть каждого этапа:

1. Мотивация: на этом этапе подчеркивается важность и необходимость изучения данного понятия, активизируется целенаправленная познавательная деятельность младших школьников, возбуждается интерес к изучению понятия с помощью привлечения средств занимательности или с помощью использования исторического материала, а также посредством выполнения задач прикладного и практического характера.

2. Выявление существенных свойств понятия: здесь предлагаем задания, где выделяются существенные и варьируются несущественные свойства изучаемого понятия.

3. Формулировка определения понятия: этот этап предполагает выполнение действий на распознавание объектов, принадлежащих понятию, на поиск, конструирование и построение объектов, относящихся к объему понятия.

В других источниках в процессе изучения нового математического понятия выделяют такие этапы:

- актуализация необходимых знаний;
- мотивация изучения нового математического понятия;
- введение нового математического понятия;
- работа по усвоению определения данного понятия;
- закрепление понятия (распознавание, сравнение, построение);
- применение данного понятия в жизненной практике, включение его в систему ранее изученных понятий.

Рассматривая пути реализации модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, не надо забывать об основных подходах формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Сущность интегрированных уроков математики по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения заключается:

В первую очередь, окружающая действительность познается школьниками во всем ее многообразии. Школьные дисциплины направлены на изучение именно отдельных предметов реальности, что не дает полноценного представления о явлении, а только отдельные его фрагменты.

Во-вторых, интегрированные уроки, направленные на развитие геометрических представлений у школьников младших классов с помощью средств инновационных и информационных технологий обучения, способствуют развитию потенциала школьников, мотивации к исследованию явлений окружающей действительности, осмыслению и определению причинных связей, формированию логики, мышления.

В-третьих, интегрированные уроки отличаются своей интересной, нестандартной формой реализации. Применение разнообразных видов деятельности на протяжении занятия способствует поддержанию интереса

школьников, что говорит об эффективном выстраивании концепции занятия. Интегрированные уроки, направленные на развитие геометрических представлений у школьников младших классов с помощью средств инновационных технологий обучения, способствуют определению педагогического потенциала. Занятия направлены на снятие стресса, перенапряжения школьников с помощью использования различных видов работы, что увеличивает интерес школьников, развивает у них воображение, мышление, речь, память, внимание.

В-четвертых, использование интеграций в образовании направлено на подготовку квалифицированных специалистов, которые так необходимы сегодня, в век развития информационных и инновационных технологий. В связи с этим, подготовку таких специалистов необходимо начинать как можно раньше, т. е. еще с младших классов, что будет гарантировать их эффективное развитие.

В-пятых, интегрированные уроки способствуют самообразованию, самовыражению, творческой активности педагога, раскрывают их потенциал. Существует ряд преимуществ использования интегрированных уроков для развития геометрических представлений у школьников младших классов с помощью инновационных и информационных технологий:

- позволяют повысить мотивацию учебного процесса, сформировать познавательный интерес школьников, целостную картину действительности, рассмотреть ее объекты с разных ракурсов;
- развивают речь, формируют умения и навыки школьников сравнивать, анализировать, обобщать, систематизировать информацию, делать выводы, способствуют снятию нагрузок, развивают учебно-воспитательный процесс;
- дают углубленное представление о дисциплине, развивают личность с разных сторон и в разных направлениях, ее мировоззрение, интеллект, делают школьника интеллектуально и личностно-развитым;

- формируют новые взаимосвязи между явлениями и предметами, умение делать выводы, обобщать свои наблюдения по дисциплине [38, с.19]. Направленность таких уроков развития геометрических представлений школьников младших классов с помощью инновационных и информационных технологий учебного процесса характеризуется своей четкостью, компактностью, точностью, логичностью представленного учебного материала на каждой ступени занятия, отличается информативностью представляемых материалов. Интегрированными уроками разумно проводить уроки-обобщения, раскрывающие проблемы, вопросы, ситуации, которые важны для нескольких дисциплин учебного цикла. Интегрированные уроки – ключевое звено системы меж предметных взаимосвязей. Информационная составляющая таких занятий направлена на единство всех процессов, которые происходят в окружающей действительности, способствуют развитию у школьников осознанности зависимости различных предметов друг от друга. Уроки по информатике строятся как связь информатики с математикой. Учитель при проведении таких уроков должен способствовать развитию у школьников информационных знаний, умений использовать в практической деятельности информационные объекты с помощью информационных технологий. Уроки показывают взаимосвязь дисциплин, формируют умения использовать на практике теоретические знания, прорабатываются навыки работы на компьютере, развивают интеллектуальную активность школьников, мотивируют их на самообразование. Активная деятельность школьников способствует развитию у них интереса, наблюдательности.

В процессе разработки вышеназванных методических материалов были учтены возможности современных средств информационных технологий в педагогических процессах. В целях внедрения инновационных методов и средств образования проведена достаточно объёмная предварительная работа со студентами, направляющими на практику. В программу производственной практики были включены новые прикладные компьютерные программы

изучаемым предметам, различные тематические слайды, анимации на тему старинных народных сказок.

Следует сказать, что первым на практике апробировали разработанную программу студенты второго курса по специальности «Социальная педагогика». Согласно программе, они должны были проходить практику в дошкольных учреждениях города. Двухнедельная практика показала, что с первых же занятий с ними, была налажена связь и взаимопонимание. Анимационные материалы, показанные студентками, сыграли положительную роль в деле воспитания и ознакомления их средствами инновационного образования. По результатам оценки практики принято решение усовершенствовать её новыми материалами для активизации восприятия детишек явлений, происходящих вокруг них, в частности изучения иностранных языков, знакомства с первыми азбуками математики и геометрии, различные компьютерные, положительно влияющие на их умственное развитие и Т. Д.

Вышеприведенное, намечается с целью подготовки ребят для вступления в новую жизнь - школьному образованию. Нам думается, что наше нововведения в конечном результате приводит к укреплению психологического восприятия окружающего мира, в лице педагога видеть заботливого наставника, вырабатывать в себе усидчивость и терпения во время уроков.” [24]

Приведём пример плана-конспекта интегрированного урока по теме «Понятие объёма. Объём куба» в 4 классе:

Тема урока: Понятие объёма. Объём куба.

Тип урока: урок получения новых знаний на основе имеющихся.

Цели урока:

1. Обучающая: закрепить понятие объёма как величины, характеризующей вместимость тела, сформировать представление об объёме куба и способах его вычисления, научить применять формулу объёма куба для

решения практических задач, научиться рисовать развёртку куба и конструировать её; закрепить понятие объема.

2. Развивающая: развивать умения анализировать информацию, формировать умение работать с информацией, представленной в различных форматах (текст, изображение, 3D-модель), развивать пространственное мышление, умение анализировать и сравнивать предметы по объёму делать выводы и развивать моторику рук в ходе выполнений макета кубов: развитие исследовательских, мыслительных, социальных навыков, научиться применять формулы при решении задач тем самым приучит ребят к исследовательской работе, уважение к мнению собеседника, ответственность за совместное дело.

3. Воспитательная: воспитывать интерес к изучению математики и её применению в реальной жизни, формировать умение самостоятельно оценивать свою работу и работу одноклассников, развивать навыки сотрудничества и коммуникации при работе в группе, научиться аккуратно работать при выполнении графических работ, проявлять сдержанность и дисциплинированность при решении геометрических задач.

Формы организации учебно-познавательной деятельности обучающихся: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Методы обучения: проблемно-поисковый, наглядный, практический, исследовательский, закрепление и применение знаний, работа в группах, практическая работа, демонстрация (слайдов).

Материально-техническое оснащение: интерактивная доска или проектор, карточки «Куб», презентация с визуализацией понятия объёма и формулы объёма куба, 3D-модели кубов разного размера (виртуальные или физические), планшеты или ноутбуки с доступом в Интернет, раздаточные материалы, развёртки куба.

Оборудование для практической работы: коробки, цветные бумаги для практической работы, карандаши и ножницы, измерительные инструменты

(линейки и нити), программное обеспечение для преподавателя – «Живая геометрия», 3D Studio MAX, Corel Draw, Open Office Draw.

Учебно-методическое обеспечение: презентация по теме: «Куб», инструкции к практической работе, карточки для опроса, электронные тесты по математике «Простейшие объёмные фигуры», «Выбор геометрической фигуры».

Навыки: исследовательские, мыслительные, социальные, навыки общения (коммуникативные)

Оборудование: Готовые развёртки объёмных фигур, приготовленные учениками этого класса на уроках рисования и технологии; модели геометрических фигур - куба, параллелепипеда, подготовленные слайды по теме; компьютерные распечатки геометрических фигур и их частей.

Ход урока.

Организационный момент (5 минут): приветствие учащихся, проверка готовности к уроку.

Постановка темы и цели

Преподаватель: сообщает тему и знакомит с критериями успеха (на доске критерии успеха), мотивация учебной деятельности: "Сегодня мы отправимся в увлекательное путешествие в мир объёма куба!" (2 минуты)

Ваша работа будет успешной, если вы:

- ✓ Покажете, насколько аккуратно подготовлены фигуры из развёрток;
- ✓ покажете знания об изученных величинах и единицах их измерения;
- ✓ будете активно участвовать в исследовании, выражать собственное мнение и давать высказываться другим;
- ✓ ваша активность и знания на уроке покажут, что вы понимаете, что такое объем и как его можно вычислить;
- ✓ сможете вывести формулу объема куба и прямоугольного параллелепипеда.

Фронтальный опрос (8 мин).

1. Актуализация знаний (10 минут):

- Фронтальный опрос: "Что такое объём? В каких единицах измеряется объём? Что такое куб?"
- Демонстрация презентации с изображениями различных предметов, имеющих форму куба.
- Постановка проблемного вопроса: "Как вычислить объём куба, зная длину его ребра?"
- Прочитайте правильно написанное на доске: 52 дм, 4кг, 8л, 17м²? Как назвать вышеназванные числа одним словом? (величины).
- Что мы называем величиной?
(Величина — это то, что можно измерить, а результат измерения выразить числом).
- Какие величины выражают данные именованные числа? (длина, масса, объём, площадь).
- Закрепление и применение знаний (25 минут):
 - Объяснение учителя: Формула объёма куба ($V = a^3$), где a – длина ребра куба.

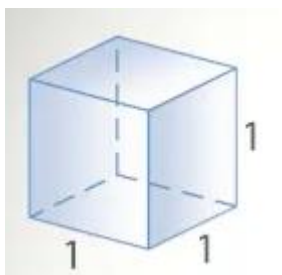
Виртуальная лаборатория: Использование 3D-моделей кубов разного размера для демонстрации изменения объёма при изменении длины ребра.

учитель: Работа, которую вы сейчас выполните, развивает очень важные для вас исследовательские навыки, такие как классификация данных и умение работать в группе, мы узнаем, какие ещё существуют единицы измерения объёма (на доске рисунки плоских и объемных фигур: прямоугольник, треугольник, квадрат, куб, параллелепипед).

учитель: Какие виды фигур перед вами? Как называется каждая фигура и чем они отличаются? (плоские: длина, ширина; объёмные: длина, ширина, высота)

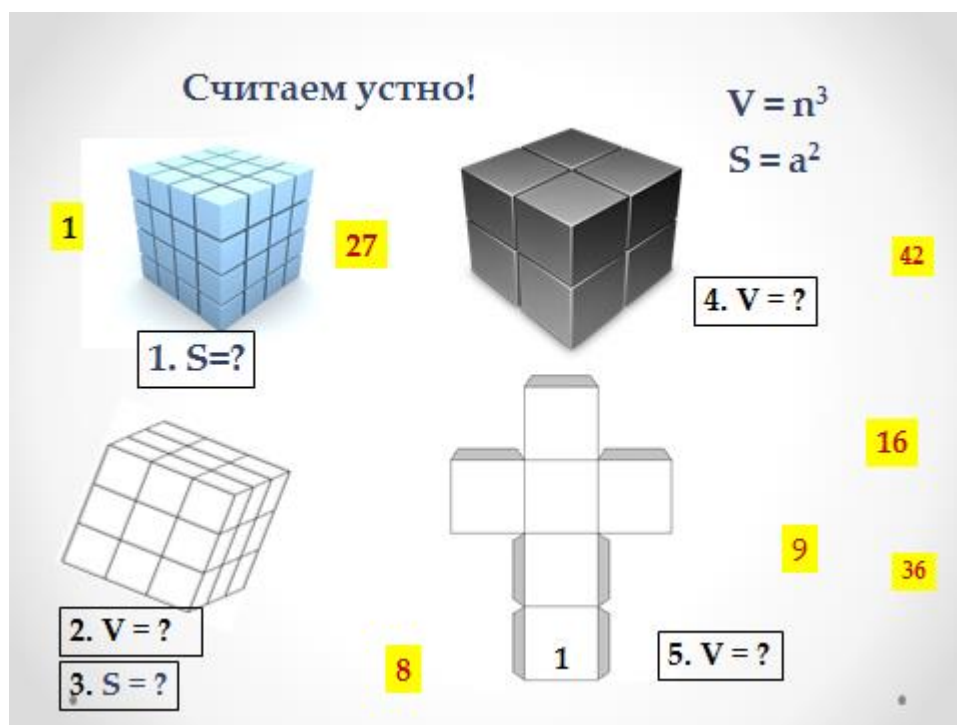
учитель: для того, чтобы говорить об объёме фигуры, нужно ещё раз вспомнить известную нам единицу измерения объёма - литр. Для чего она используется? (для измерения объёма жидкости и вместимости сосудов).

Существуют и другие единицы измерения объёма. Это - см³, дм³, м³.



Кубик с ребром 1см называется см³, с ребром 1 дм - дм³, с ребром 1м- м³ (показать грань).

учитель: посмотрим, подсчитаем задание по плакату и ответим на вопросы



1. Что такое куб?
2. Определите в плакате номера фигур с изображением куба? (1,27)
3. Из каких фигурок он состоит? (грани- квадратики, рёбра- прямые линии, вершины- уголки)
4. Как связаны с кубом числа 8, 12,6?
5. Найдите все прямоугольники.

Преподаватель: переходим к практической части нашего урока

Практическая работа «Измерение и вычисления объёма куба» (20 мин)

Задание:

Работа в группах:

Задание 1: используя QR-код на карточке, получить доступ к дополнительной информации о кубе (например, его история, применение в архитектуре).

Задание 2: решить задачу на нахождение объёма куба, используя формулу и данные, полученные из QR-кода.

Задание 3: клеим свои развертки и получаем куб.

Как приклеить развёртку, чтобы получился куб? (узнаём мнение учеников)

- начнем клеить развёртки объёмных фигур, приготовленные вами на уроках рисования и технологии, клеим аккуратно;
- измерьте линейкой ребро своей модели куба и вычислите объём этой модели, пользуясь первой формулой ($V = a \times a \times a = a^3$);
- вычислите и запишите на модели площадь основания $S = a \times a$;
- поменяйтесь моделями с соседом сзади и вычислите объём этой модели, пользуясь второй формулой ($V = S \times a$);
- сравните свой результат с результатом товарища, который вычислял объём куба с помощью другой формулы.
- **Представление результатов:** Каждая группа демонстрирует свою 3D-модель и рассказывает о решении задачи.

II. Индивидуальные задания (2 чел.):

1. Пользуясь линейкой, вычислить объём упаковочной коробки.
2. Начертить в тетрадях куб со стороной 5 см, обозначить на чертеже и назвать элементы куба.

Преподаватель: теперь мы можем ввести строгое определение и в соответствии с ним вывести заново некоторые уже известные формулы (преподаватель, используя программу Живая Геометрия, создает фигуру куба, вращая его, изменяет её масштабы, тем самым, расширяет круг задач и логические представления учеников)

Введение понятия объём. (10)

1. Обучающимся предлагаются карточки, им иллюстрируют презентацию куба. (Проверяем работу с помощью презентации, проговариваем определение).

2. Строим объёмные фигуры при помощи 3D Studio MAX, Corel Draw, Open Office Draw и измеряем при помощи линейки их параметры.

Определение: Объёмом геометрического тела называется положительное число, соответствующее части пространства, занимаемого этим телом.

Вопрос: как измеряли рёбра фигур? Как находили площадь и объёмы? Какие единицы измерения объёма применялись в быту? (ответы обучающихся, рассказ преподавателя).

Выбор единицы объёма:

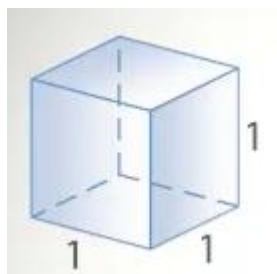
Зачем необходимо знание единицы объёма? Например, объем дома равен 1, но сказать большой он или маленький нельзя.

Если объем дома 1 м^3 - большой, если объем дома 1 см^3 - размером со спичечный коробок.

Перед тем как говорить о величине объёма, необходимо задать единицу измерения. Объём измеряется в см^3 , дм^3 , м^3 и т. д.

Поясняем, что означает 2 или 3 на верхней части, см и дм или метр.

Почему единицы кубические? Потому что мы будем отталкиваться от куба, то есть объёмы всех фигур будем представлять через объем куба.



Куб со стороной 1 см

Соответственно, если у куба сторона 1 см, то его объем будет равен одному кубическому сантиметру: $V=1\text{см}^3$.

Если коробку заполнить десятью кубиками с $V=1\text{см}^3$, то его объём равен $V=10\text{см}^3$

Коробка объемом $V=10\text{см}^3$

Свойства объёма

1. При изучении понятия объём необходимо помнить три свойства объёма:
 - Равные тела имеют равные объёмы. (Два тела называют равными, если их можно совместить наложением)
 - Объём тела, состоящего из некоторых частей, равен сумме объёмов этих частей.
 - Объём единичного куба равен единице: $V=1\text{см}^3$

Следствие из третьего свойства.

Объём куба со стороной a равен $V = a^3$.

Часть 2.

Второй метод: определение объёма куба по площади поверхности.

Алгоритм решения таких задач:

Вспоминаем, что куб имеет 6 граней.

1. Разделим площадь поверхности куба S на 6 и получим площадь одной грани куба.

Здесь, $S = a \times a = a^2$

2. Возводим длину ребра куба в третью степень и вычисляем объём куба.
- Решаем конкретные задачи, повторяя последовательность действий и записывая вычисления в тетрадь.

Физкультминутка (5 минут): Упражнения для снятия напряжения с глаз и мышц с использованием элементов здоровьесберегающих технологий (например, упражнения для профилактики сколиоза и плоскостопия).

Самостоятельная работа (15 минут):

- выполнение заданий на карточках с QR-кодами, содержащими задачи разного уровня сложности;
- использование планшетов или ноутбуков для выполнения интерактивных заданий;

-проверка правильности выполнения заданий с помощью QR-кода, содержащего ответы.

Подведение итогов урока: "Что нового вы узнали на уроке? Чему научились?"

Оценка работы учащихся на уроке с использованием критериев, разработанных совместно с учащимися, обсуждение возможностей применения полученных знаний в реальной жизни.

Домашнее задание:

* Задания из учебника.

* Творческое задание (по желанию): создать презентацию или видеоролик о применении куба в различных областях (например, в архитектуре, дизайне, искусстве).

Информация, используемая при проведении интегрированных уроков по развитию геометрических представлений у школьников младших классов с помощью средств инновационных технологий, обучения должна соответствовать цели занятия. Деятельность педагога при проведении подобных занятий в математических и нематематических классах основывается на:

1. умении заинтересовать школьников процессом обучения, чтобы он стремился к получению знаний по дисциплине;
2. умении связывать дисциплину с другими предметами, явлениями окружающей действительности;
3. умении формирования у школьников представлений о необходимости изучения математики [91, с.15].

Среди форм интегрированных уроков, направленных на развитие геометрических представлений у школьников с помощью средств инновационных технологий обучения различают: семинар, игра, лекция, конференция, групповые формы. С помощью работы в группах педагог может дать школьникам большой объем информации. Интегрированные уроки

строятся на взаимообучении школьников, что по-своему влияет на их процесс обучения и воспитания.

Уроки, которые основаны на основе системно - деятельностного подхода.

Структура урока с позиций системно-деятельностного подхода по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения состоит в следующем:

- учитель создает проблемную ситуацию;
- ученик принимает проблемную ситуацию;
- вместе выявляют проблему;
- учитель управляет поисковой деятельностью;
- ученик осуществляет самостоятельный поиск;
- обсуждение результатов.

Системно-деятельностный подход имеет свои требования к уроку:

1. Целеполагание. Перед обучающимися должны быть поставлены конкретные, достижимые, понятные, диагностируемые цели.

2. Мотивация. Учитель должен вызвать интерес (как самый действенный мотив) как к процессу учебной деятельности, так и к достижению конечного результата.

3. Практическая значимость умений и знаний. Учитель должен продемонстрировать на практике применение знаний.

4. Качественный отбор знаний. Только эти знания могут быть подвергнуты контролю, вся остальная информация может носить вспомогательный характер и не создавать перегрузок.

5. Интегративность знаний, отработка обще учебных умений и навыков.

6. Построение каждого этапа урока по схеме: «задача – деятельность обучающихся по выполнению задачи – итог деятельности – контроль уровня выполнения». Использование разнообразных приемов организации учебной

деятельности обучающихся с учетом их возрастных и индивидуальных качеств.

7. Подведение итогов каждого этапа урока, наличие обратной связи на каждом его этапе. Выполнение любой учебной задачи должно контролироваться учителем с целью обеспечения усвоения запланированного объема материала каждым обучающимся и преодоления возникших трудностей.

8. Наличие блока самостоятельного получения знаний учащимися в процессе работы с различными источниками информации.

9. Организация групповой работы, позволяющей каждому ученику говорить и осваивать нормы работы в коллективе.

10. Использование системы самоконтроля и взаимоконтроля как средств рефлексии и формирования ответственности за результаты своей деятельности.

11. Качественная положительная оценка деятельности обучающихся, способствующая формированию положительной учебной мотивации.

12. Рефлексия как осознание себя в процессе деятельности.

13. Минимизация и вариативность домашнего задания. Задание на дом должно охватывать только содержание знаний, определенных образовательным стандартом. Подразумевается возможность выбора заданий для отработки тех или иных умений.

14. Создать в классе непринужденную душевную атмосферу.

Технологию системно - деятельностного метода можно использовать на уроках по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения:

- открытия нового знания;
- рефлексии;
- повторения системы знаний;
- развивающего контроля.

Этапы технологии системно - деятельностного метода при организации учебной деятельности на уроке по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения:

- самоопределение к деятельности (организационный момент);
- актуализация знаний и затруднение в деятельности;
- выявление места и причины затруднения;
- выполнения пунктов проектных работ;
- закрепление во внешней речи;
- самостоятельная индивидуальная работа, самопроверка результата;
- повторение уже изученного, активное участие в образовательном процессе;
- подведение итогов, рефлексия.

Личностно-ориентированные уроки по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Главным элементом образовательного процесса является урок, но в системе личностно-ориентированного обучения меняется его функция, форма организации. На наш взгляд, урок стал более гибким по целям и задачам, вариативным по формам и методам проведения, многообразным по техническим средствам, применяемым учителем. Но всё же далеко не всегда его можно считать личностно-ориентированным.

Чтобы строить урок по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения в личностно-ориентированном русле нам потребовалось пересмотреть ряд профессиональных позиций:

- во-первых*, опираться на субъективный опыт школьников;
- во-вторых*, строить взаимодействие с учениками, как с равноправными партнёрами;

в-третьих, по-новому подойти к подбору и применению дидактического материала (использование вариативно-дидактических карточек).

Личностно-ориентированный урок по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения изменяет:

- взаимодействие педагога и школьников;
- направленность педагога в процессе реализации занятия не на результат работы, а на осуществления школьниками самого процесса получения знаний;
- роль школьника: от простого исполнителя к творческой личности;
- характер и специфика осуществляемого учебного процесса, выстраиваемого на различных видах деятельности, которые активно и грамотно использует педагог в процессе проведения занятия.

Изучая работы психологов, педагогов и опираясь на собственный опыт, можно сказать, что различия личностно-ориентированного урока по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения от традиционного урока можно определить в нескольких направлениях:

Первое - организация самого урока и его деятельности. Методы преподавания изменяются, способы и степень коммуникации учителя с учеником. Для учета интересов, способностей учеников, преподаватель предоставляет выбор содержания и метода обучения.

- Второе - должность преподавателя, которая включает в себя следующие характеристики:
- позиционирование школьника как личности, обладающей неповторимой индивидуальностью;
- эмоциональный показ для повышения эмоциональной грамотности и лучшего восприятия средств массовой информации.

- лояльное отношение и равное восприятие как верному и неверному, с точки зрения выдвинутой гипотезы мнению ученика;
- опора на эмпирический субъективный опыт ученика;
- формирование учебной деятельности школьников.

Развитие мотивации учеников и повышение самостоятельности на уроках:

- диалог;
- осознанность собственной деятельности и лояльность к ней;
- наблюдение погоды настроения учащихся и подстраиваться под них;
- перфекционизм в деятельности;
- поощрение творческой активности.

Третье, меняется позиция школьника меняется, и позиция педагога из ретранслятора знаний он превращается в - учителя-собеседника;

Ученик выступает как субъект. А данная позиция ученика характеризуется активным и творческим подходом к учёбе, когда сам ученик создаёт условия для успешной деятельности и сам старается достичь результатов.

Четвертое, личностно-ориентированном уроке по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения учитель и школьник являются субъектами деятельности. Поэтому вступают во взаимодействие, для которого характерны взаимоопределение и совместная рефлексия деятельности.

Первой задачей подготовки уроков геометрии для младших классов средствами инновационных технологий обучения, это составить план-конспект. Конспект личностно-ориентированного урока (ЛОУ) обладает некоторыми особенностями. Он содержит рефлексивную часть, обязательен момент целеполагания, по-новому строится контрольно-оценочная деятельность.

Ключевым условием реализации плана-конспекта ЛОУ включает в себе: объем даваемых знаний, определение системы познавательных видов деятельности, которые соответствующий сформировать школьники, определение логики материала которую изучает, его научности в зависимости от уровня знаний учащихся младших классов. Занятие должно завершаться подведением итогов, которое выстраивается на мнениях школьников, педагогом даются методические рекомендации по выполнению домашнего задания с учетом индивидуальных качеств личности школьников.

Примерный план-конспект личностно-ориентированного урока математики по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Тема: Объём куба и прямоугольного параллелепипеда.

Класс: 4

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний

Цель урока:

Учебные цели: актуализировать уже известные знания учащихся об объемных фигурах на основе имеющихся представлений. Проверить имеющиеся у школьника представления об объемных телах. Проверить умение выделять видимые и невидимые поверхности на изображении геометрических тел, формировать умение соотносить геометрическую фигуру с частями, из которых ее можно составить. Приобрести опыт в изображении объемных фигур на плоскости.

Развивающие цели: развивать наблюдательность, любознательность и воображение.

Воспитательные цели: формировать умение слушать собеседника, вступать в коллективное учебное сотрудничество, умение работать в парах.

Технологические цели: знакомство с программным обеспечением, приобретение навыков по изображению фигур на компьютере.

Материально-техническое оснащение: компьютер, проектор, карточки «Куб», раздаточные материалы, презентация модели куба, развёртки

куба, макет куба; Оборудование для практической работы: коробки, цветные бумаги для практической работы, карандаши и ножницы, измерительные инструменты (линейки и нити), программное обеспечение для преподавателя – «Живая геометрия», 3D Studio MAX, Corel Draw, Open Office Draw.

Учебно-методическое обеспечение: презентация по теме: «Куб», инструкции к практической работе, карточки для опроса, электронные тесты по математике .

Навыки: исследовательские, мыслительные, социальные, навыки общения (коммуникативные)

Оборудование: Развёртки объёмных фигур, построенные учениками этого класса на уроках рисования и технологии; модели куба, параллелепипеда, подготовленные слайды по теме; компьютерные распечатки геометрических фигур и их частей.

Ход урока.

Фронтальный опрос (5 мин).

1. *Преподаватель:* Прочитай запись на доске: 52 дм, 4кг, 8л, 17м² как назвать эти именованные числа одним словом? (величины).
2. *Преподаватель:* что мы называем величиной?
(Величина — это то, что можно измерить и результат измерения, выразить числом).
3. *Преподаватель:* Какие величины выражают данные именованные числа? (длина, масса, объем, площадь).
4. *Преподаватель:* Работа, которую вы сейчас выполните, развивает очень важные для вас исследовательские навыки; такие как классификация данных и умение работать в группе.
5. *Преподаватель:* сегодня на уроке мы узнаем, какие ещё существуют единицы измерения объёма (на доске рисунки плоских и объёмных фигур: прямоугольник, треугольник, квадрат, куб, параллелепипед).
6. *Преподаватель:* Какие виды фигур перед вами, как называется каждая фигура и чем они отличаются? (плоские: длина, ширина; объёмные: длина,

ширина, высота)

7. Преподаватель Какими единицами измерения можно определить величины этих фигур?

8. Преподаватель: для того, чтобы говорить об объёме фигуры, нужно ещё раз вспомнить известную нам единицу измерения объёма - литр. Для чего она используется? (для измерения объёма жидкости и вместимости сосудов).

Существуют и другие единицы измерения объёма. Это - см^3 , дм^3 , м^3 .

(показать).

Кубик с ребром 1 см называется см^3 , с ребром 1 дм - дм^3 , с ребром 1 м - м^3

(показать грань).

Практическая работа «Куб» (25 минут)

1. Инструктаж по технике безопасности под роспись (в ходе работ с ножницами, клеем и пластилином)

2. Практическая работа

Преподаватель: Давайте посмотрим видеоролик о кубе (идёт показ видеоролика об объёме куба).

Преподаватель делит класс на 4 группы, каждой группе раздаёт пустые коробки.

Преподаватель: Кто догадался, чем мы будем заниматься? Подскажу, каждый должен приготовить из пластилина такое количество кубиков со стороной в 1 см^3 чтобы заполнить свою коробку. И делать выводы по работе

Для того чтобы вывести формулу куба и прямоугольного параллелепипеда, мы проведем наше исследование через следующие концепции:

1) Форма и связь:

Что общего между кубом и параллелепипедом? (в группах рассматривают фигуры, делают выводы)

- Объёмные фигуры с прямыми углами.
- Одинаковое количество граней, вершин, ребер.
- Есть три измерения: длина, ширина, высота.

2) Изменение, причинность.

(Работа в группах).

Постройте из кубиков модель куба.

Что можно сказать о его трех измерениях? (равны)

Внесите изменения так, чтобы из куба получился параллелепипед.

Проведите измерения.

Что можно сказать о трех измерениях параллелепипеда?

(длина, высота, ширина - не равны).

3) Размышление:

Сейчас каждая группа проводит исследование, проведя необходимые построения и выполнив вычисления.

В качестве иллюстрации используются готовые объёмные фигуры из библиотеки программ 3D Studio MAX, Corel Draw, Open Office Draw.

Задание: Используя три измерения: длину, ширину и высоту параллелепипеда, вычислить его объём. Данные и вывод записываются в опорной таблице: (1 кубик считается как 1 см^3)

Преподаватель: теперь, когда мы заполнили свои коробки, подсчитайте, сколько кубиков поместилось в каждой коробке. А теперь возьмем линейку и измерим стороны коробки. Умножим их и получившейся результат сравним с количеством поместившегося, кубиков в коробке.

По ходу проведения опытов заполняется таблице в тетради для практических работ на основе современного компетентностного подхода к преподаванию:

Приложение №1.

Что делали	Наблюдения	Вывод
------------	------------	-------

Обсуждение:

1. Обсуждение в группе о правильности выполнения практической работы из 4-х человек, помощь друг друга – *3 минуты*
2. Коллективное заполнения таблицы на доске (с каждого ряда по 1) – *3 минут.*

3. Объём параллелепипеда вычисляется по формуле $V = a \times b \times c$, где a -длина, b -ширина, c - высота.

4. Куб – это правильный многогранник, у которого все грани это квадраты.

5. Параллелепипед- призма, основанием которой служит параллелограмм, или многогранник, у которого шесть граней и каждая из них- параллелограмм.

IV. Закрепление урока: Решение задач по карточкам в тетрадях и у доски.

Задача 1.

Куб с ребром 1 м разрезали на кубики с ребром 1 см и выстроили в один ряд. Какой длины получится ряд?

Задача 2.

Куб с ребром 10 м разрезали на кубики с ребром 1 см и выстроили в один ряд. Какой длины получится ряд?

Задача 3.

Найти объём куба, если ребро куба равно 10 см.

Задача 4.

Найти объём куба, если ребро куба равно 6 см.

Задача 5.

Найти объём параллелепипеда, если высота равно 2см, длина 6 см и ширина равно 4 см.

IV. Подведение итогов урока (10 минут)

Анализ целей, поставленных на урок:

В результате изучения данной темы обучающиеся

дали определение кубу и параллелограмму;

узнали об объёме как количественной характеристике пространства, об объёме куба и параллелограмма в частности;

узнали и научились применять формулу объёма куба и параллелепипеда, единицы измерения объёма;

научились решать типовые расчётные задачи, находить и указывать на чертеже все необходимые для решения задач данные.

Преподаватель: Ребята, отметки за это занятие вы узнаете в начале следующего урока по результатам проделанной практической работы, опроса и составления памятки, а сейчас давайте представим, что сегодняшний день вы провели в бассейне и теперь мамы просят вас ответить на несколько вопросов:

- Бассейн имеет форму параллелограмма высотой 1м, ширина 6м и длинной 12м. Определить объём бассейна. Какой объём воды было в нём, если недолили до верха 10 см?
- В пустой прямоугольный бассейн, размеры которого 100 x 100 x1 метров, можно ли налить 1 000 000 литров воды и плавать в этом бассейне?

Оценка работы обучающихся.

V. Домашнее задание (2минуты на объяснения)

1. Подготовить коробку с наполненным на нём кубиками размером в 1 см² Сколько нужно приготовить кубиков, чтобы заполнить коробку со сторонами 5х6х10 сантиметров.

2. Заполните лист самооценки

Следующий урок мы посвятим составлению и решению задач по формулам, выведенным сегодня на уроке.

Приложение №2.

ЛИСТ САМООЦЕНКИ.

1. **Деятельность:** школьники выводят формулу объёма куба и прямоугольного параллелепипеда.

Мои размышления.

1. Больше всего мне на уроке понравилось

2. Мне трудно было

3. Теперь я знаю, что для нахождения объёма фигуры нужно знать её

Формула объёма куба

Формула объёма прямоугольного параллелепипеда

В работе я использовал следующие навыки:

Всегда _____ Иногда _____ Редко _____

а) Мыслительные в) Исследовательские

г) Коммуникативные д) Социальные

Изучив личностно-ориентированные уроки, мы пришли к выводу, что особое внимание нужно обратить за действиями школьников. Нам педагогам важно определить ошибку и выяснить ее природу; не открыто подсказывать правильный ответ, а быстро и экономно намечать пути и средства устранения ошибки на конкретном учебном материале.

Игра и творческие занятия в младшем школьном возрасте является одним из основных видов деятельности. Различные аспекты технологий обучения игры и творческих занятий: познавательная, практическая, эмоциональная, мотивационная, творческая, фантастическая, социальная, рекреационная, диагностическая, терапевтическая.

В играх и во время творческих занятия по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения могут участвовать как один человек, так и пара людей, как небольшая, так и большая группа людей. Существуют специальные игры и творческие занятия, требующие специальных пособий, например игрушки, игровые инструменты, спортивное снаряжение, инструменты, приборы. Большинство игр и творческие занятия имеют форму социального взаимодействия с четко сформулированными правилами (дается по соглашению вовлеченных лиц). Большое внимание уделяется ходу игры (игры с акцентом на сотрудничество, конкуренция). Можно формализовать

исходную ситуацию, ход и результаты некоторых игр, а также детально изучить процесс принятия решений игроками. В основном это связано с тем, что участие в игре не является обязательным, а отличие от работы в том, что материальное вознаграждение не является целью игры. Участие в игре в основном обусловлено положительными чувствами и радостью от участия в ней. А по результатам творческих занятий развивается моторика рук, логическое восприятие. Важно отметить, что некоторые аспекты, которые также необходимы для работы или учебы, могут быть развиты посредством игр.

В процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения игры и творческие занятия имеют связь со всеми видами деятельности младшего школьника и выступают как детская форма познания искусства, общения, спорта и труда». Можно выделить следующие виды игры по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий: эмпирические, эмоциональные, творческие, имитирующие, языковые, умственные и др.

В следствии всего нами были проведены: внутри школьного специального семинара «Формирование геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения»

**Совместный семинар для младших школьников и родителей
«Формирование геометрических представлений у младших школьников
средствами инновационных технологий обучения»**

Форма проведения: практикум.

Аудитория: родители и учащиеся младших классов.

Задачи:

1. Провести обучающие уроки родителям и ученикам - навыкам организации совместных математических работ.
2. Вовлекать родителей в процесс обучения школьников младших классов математике.

3. Способствовать формированию у родителей своей значимости в процессе игры и творческие занятия с ребенком.

Проект решения:

1. Проводить игровые уроки (обучающие и развивающие геометрическим заданиям) с детьми в рекомендованные педагогом дома. (Ответственные: родители, Срок: регулярно)

2. Пополнить навыки детей в ходе творческих занятий и использовании геометрических фигур, нахождения их прототипов в природе и в экологии, в которой он проживает и создание тех самых фигур. (Ответственные: родители, учителя, (Срок: до 1 мая)).

Повестка:

1. Значение математических игр и творческих занятий для школьного возраста.

2. Организация и проведение математических (геометрических) занятий на дополнительном уроке (в неделю 2 дня по 1 часу) и дома.

3. Геометрия для школьников младших классов дома в помощь школьнику.

Материал и оборудование:

Технические средства для ознакомлений изучаемых фигур, выполнений заданий и показа мультимедийных учебных фильмов.

Памятки с описанием занятий, в которые могут заняться родители с детьми.

План проведения.

Теоретическая часть.

Вступительное слово учителя: о математическом решении, поставленных задач на очередном семинаре.

Практическая часть.

- Мастер-класс с родителями по использованию в деятельности со школьниками интересных дидактических пособий, развивающих логику.

- Выполнения запланированных заданий с родителями по использованию в деятельности с детьми интересных дидактических пособий, развивающих логику.

Несмотря на сложные названия, играть в эти игры очень интересно. Их можно применять на занятиях не только со школьниками младшего возраста.

- Памятка математических заданий.

- Рассказы родителей из опыта семейного воспитания о том, в какие задания, сделанные своими руками, играют дети, о трудностях выполнения домашних занятий.

3. Подведение итогов семинара – практикума.

Психолого – педагогические исследования показали: формированию геометрических представлений у школьников в младших классах – необходимое условие успешного обучения и развития логического развития в старших классах. Результаты исследования показали, что младшие школьники начали лучше ориентироваться в окружающей действительности, планировать свою деятельность в решениях текстовых задач. А занятия вместе с родителями дали школьникам уверенность в выполнении данных заданий, спокойствие в ходе её реализаций, а родителям вероятность повторить школьную программу и научиться помогать в выполнении домашних заданий, что не маловажно в ранних стадиях обучения в школе.

Основными задачами по развитию у школьников геометрических представлений в младших классах можно считать:

- формирование первичной практической ориентировки;
- ознакомление с отдельными геометрическими фигурами и понятий о некоторых свойствах (на плоскости и в пространстве и т. д.)
- формирование начальных представлений (длины, площади, объёма)

Важно построить обучение детей на доступном им манере и языке, чтобы приобретаемые знания были осознаны учениками и не противоречили их первичному научному содержанию. Для этого необходимо, чтобы учитель использовал на семинаре разнообразные средства и методы обучения. Главное средство формирования у школьников знаний о геометрических фигурах - их личный практический опыт, приобретаемый в процессе контакта с окружающей средой, во время игр, труда и обучения. Особенно значимо в этом

процессе яркость и эмоциональная насыщенность. Необходимо опираться на наглядность, визуальную привлекательность объекта.

В семинаре учитель имеет возможность использовать различные модели фигуры. При помощи, например фигур – квадрат и круг преподаватель привлекает внимание обучающихся. Два непохожих друг на друга предмета, могу заставить учеников на подсознательном уровне задаться рядом вопросов, которые и задержат внимание. А при разных палитрах, ученик закрепляет свое внимание на предмете пока не получит ответов на свой вопрос. Это позволяет школьнику запоминать название различных фигур, их последовательность и отличия.

Это доказывает то, что материал, находящийся в пространстве и имеющий отличия располагает детей к ним и способствует формированию у детей правильные представления об основных формах (свойствах).

Исследование ставило задачу: сформировать лояльность школьников к фигурам и их научным определениям и применениям; также развить навык формирования вопросов, которые могут, в свою очередь развить критическое мышление у младших школьников.

Была осознана объемная модель геометрических фигур. Она позволяла наглядно показать и собрать нужную конструкцию.

Основа этой модели – развертки геометрических фигур, из которой можно собрать фигуру.

Модели можно изготовить из разных материалов: мягкой проволоки, картона, цветные бумаги, дерева и т. д.

«Объемные модели – «объемные фигуры», «фигуры на плоскости», «вокруг нас» - представляют собой оптимальный вариант материализации разновидностей геометрических моделей, излучающихся в стереометрии, позволяют свободно манипулировать моделями и на уровне их наглядно – образного мышления понимать свойства» [22].

Игры с геометрическими фигурами помогут школьнику научиться видеть геометрические фигуры и формы в окружающих его предметах,

понимать, как получаются фигуры одна из другой.

Рисование и выкладывание геометрических фигур позволит школьнику лучше прочувствовать их форму и отличия друг от друга.

Рисовать фигуры можно карандашами, красками, фломастерами. Сначала вы можете рисовать фигуры с ребенком вместе, мягко обхватив его руку и направляя ее движение. Потом школьник начнет рисовать сам. В большинстве случаев сначала он осваивает рисование круга. Если школьник не возражает, нарисованную им фигуру потом можно во что-то превратить: желтый круг – в солнце, коричневый квадрат – в стол, голубой овал – в озеро и так далее, всё это способствует развитию у школьника умения видеть геометрические фигуры в его окружении.

1. ИГРА «А ну ка угадай»

Цель игры: изучение по виду и свойствам различать и сравнивать геометрические фигуры, развивать долговременную память.

Ход игры: проанализировав геометрические формы – окружность, четырёхугольник, квадрат, куб, конус и т. д. Отсчитав вслух (или отхлопав) до 5, отыскать среди своих фигур ту, которую педагог, показав, перевернул изображением вниз.

Упражнение можно повторять, используя набор карточек. Дети ищут фигуру по памяти. Задание усложняется числом фигур, увеличенных до 4–5 штук.

2. ИГРА «Развертка.»

Цель игры: расширять представление о геометрических фигурах, учить соотносить размер и форму фигур, закреплять знания о цвете, развивать моторику пальцев рук.

Ход игры: по соответствующим размерам рисовать развертки объемных геометрических фигур, собрать и закрепить, заполнить их кубиками размером в 1 см^3 определения объема приготовленных фигур по количеству посмешённых квадратиков.

3. ИГРА «Конструктор».

Цель игры: Развитие инженерных способностей классифицировать и собрать геометрические фигуры по выбранной карточке в разные размеры.

Материал: Геометрические фигуры (квадраты, прямоугольники, круги, кубики, пирамидки, конусы, шары и т. д.) разных размеров: большие и маленькие.

Ход игры: Раскинутые на разброс фигуры школьники по карточке должны отобрать соответствующие фигур и построить свою башню двух размерах

Таким образом, для полноценного формирования геометрических представлений у младших школьников важным является включение всех анализаторов: зрительного, тактильного и слухового. Дидактические игры способствуют обобщению всех форм восприятия. Как правило, в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, игра выступает с воспитательной функцией, потому что в ее процессе школьникам будут решаться проблемные задачи, которые специально продумываются и, если она (игра) станет неотъемлемой частицей целостного педагогического процесса.

2.2. Описание и результаты опытно-экспериментальной работы по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения

Согласно Концепции модернизации системы образования Республики Таджикистан, современное развитие экономики и общественных отношений предъявляют определённые требования к отрасли народного образования. В ней ставится задача подготовки высококвалифицированных, всесторонне развитых, нравственно чистых специалистов, способных создавать, совершенствовать и управлять новейшими технологиями и сложнейшими экономическими объектами. В настоящее время, во многих учебных заведениях республик постсоветского пространства ведутся научно-практические работы по эффективному решению поставленной проблемы.

Такая же работа, с момента его организации, проводится и в нашем Филиале Технологического университета. Мы готовим бакалавров по специальностям технологии пищевой и строительной промышленности, педагогическим специальностям, по которым ощущается острая необходимость.

Выпускники общеобразовательных и профессиональных учреждений нашего города и других близлежащих районов области, составляют основу контингента студентов филиала. К сожалению, уровень знания наших абитуриентов неодинаков, среди них встречаются вполне продвинутые учащиеся, которые не только отличаются своим знанием по выбранной специальности, но также оснащены современными техническими средствами. Однако, в большинстве своем, по разным объективным и субъективным причинам, вчерашние абитуриенты не имеют достаточного уровня базовой подготовки. Ясно, что такая картина, в итоге, приведет к снижению качества образования, не только в отдельно взятой группе, факультете, но и в учебном заведении.

Эта проблема выдвинула перед нашими педагогами задачу переорганизации учебного процесса таким образом, чтобы студенты сами стали активными участниками образовательного процесса. Для этого у нас, в филиале, созданы все условия и методического, и технического характера.

Известно, что на сегодняшний день, в педагогической науке разработаны и успешно применяются современные методы инновационного образования, способствующие значительному повышению качества обучения. Значительное количество работ посвящено вопросам организации учебного процесса с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

Анализ полученных результатов показал также, что хотя имеются незначительные сдвиги в повышении уровня знания, они всё-таки не позволили сделать какие-то радужные выводы. На основании результатов тестирования и предложений самих обучающихся мы разделили группы, на

три подгруппы: на успешных, которые имеют компьютер и возможность связаться с Интернетом; на студентов с удовлетворительным уровнем знания и последняя с очень низким его уровнем.

К большому сожалению, в реальности появление некоторого количества таких студентов, объясняется тем, что они из-за разных социально – бытовых условий жизни (дети из малообеспеченных семей; работающие дети из семей, где отсутствует кормилец; «трудные» дети изъявившие желание продолжить учёбу) испытывают некоторый дискомфорт в учёбе, в связи с чем, требуют к себе, особого внимания педагогов. Не секрет, что такие студенты, независимо от количественного состава, негативно влияют не только на общую успеваемость группы, но и на показатели педагогического коллектива учебного заведения. Учитывая вышесказанное, а также с целью оказания методической помощи для двух последних подгрупп были организованы дополнительные занятия по математическим дисциплинам, физике, химии и биологии.

Практика показала, что, несмотря на потраченные педагогические ресурсы, ожидаемого повышения качества образования на должном уровне, не удалось достичь. Особенно, это было заметно при изучении математических дисциплин, в частности предмета геометрии.

Известно, что сложности логического восприятия в решениях задач, доказательство теорем, запоминания основных формул, интегрирование и др. становятся проблемами современного учащегося. С такими же сложностями он встречается, притом издавна, при изучении предмета геометрии. Бытует мнение, что всё это является следствием слабого логического мышления и пространственного воображения такого учащегося. Нам известно, что геометрию в сельских школах, до сих пор изучают с помощью известных образовательных таблиц и макетов, созданных, самими педагогами и учениками. Хотя, с их помощью удаётся решать некоторые пробелы восприятия пространственных объектов, проблема остаётся нерешенной.

В настоящее время, проводимая в республике реформа системы образования, основной целью которой является повышение качества подготовки конкурентоспособных молодых специалистов различных отраслей экономики, перед педагогами ставятся более конкретные, а в некоторых сферах деятельности, актуальные задачи.

В ходе чего, разрабатываются и внедряются новейшие организационно-методические технологии повышения уровня качества образования: рейтинговая, программная, техническая, организационная.

На данный момент, по нашему мнению, одним из наиболее эффективных организационных методов улучшения уровня образовательного процесса являются инновационные, которые основываются на новейших, современных информационных технологиях. На их базе удаётся организовать разные формы учебно-познавательной деятельности: самостоятельную работу учащихся сделать активной и целенаправленной; создать электронную библиотеку методических материалов; эффективно использовать Интернет для выполнения самостоятельных работ. На практике всё это должно привести к своевременному и качественному составлению учебного материала, усилению образовательного эффекта, что в итоге, создаст предпосылки к повышению качества знания обучающихся.

В связи с этим, нами был разработан и выработан педагогический эксперимент по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, который является в педагогике основной общетеоретической проблемой, которая отражена в нашей работе.

Педагогическим экспериментом, также занимались С. И. Архангельский, Ю.К. Бабанский, В.И. Загвязинский, В. И. Михеев, В. И. Журавлев, А. И. Пискунов который отображен в их работах.

Педагогический эксперимент – метод исследования, применяемый для определения результата использования определенных методов и средств учебного и воспитательного процесса.

Педагогический эксперимент направлен на включение исследователя в процесс возникновения и реализации исследуемого. Таким образом, он определяет гипотезы существующих явлений, а также создаваемых явлений. С помощью реализации эксперимента происходит изменение условий педагогического влияния на испытуемых.

В ходе эксперимента специально создаются ситуации, способствующие проявлению качеств военнослужащего или их формированию. Педагогически – экспериментальный метод предполагает наблюдение за определенными поведенческими проявлениями, когда по замыслу исследования относительно или существенно меняется ситуация, в которой находится субъект и практика.

В ходе тестирования специально создаются сценарии, помогающие моделировать поведение оператора или его создание. Эксперимент позволяет искусственно выделять исследуемые процессы от других, происходит изменение условий педагогического влияния на испытуемых.

В первой главе нашего исследования были рассмотрены теоретические аспекты формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Практическая реализация модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения осуществлялась на основании составленной программы в ходе опытно-экспериментальной работы 2015-2020гг. на базах средних общеобразовательных школ №1, № 12 и лицея №5, международная школа «Контакт» Исфаринского района. И, в частности, силами студентов отделения математики и информационных технологий филиала во всех школах, где проходили педагогическую практику.

В соответствии с программой нашего исследования, цель опытно-экспериментальной работы заключается в апробации и проверке эффективности, разработанной нами модели формирования геометрических

представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

В данном параграфе нашей работы мы решили следующие задачи:

- выявление условий, способствующих эффективности, разработанной нами модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения;
- описание процесса реализации и проверки, разработанной нами модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

В эксперименте принимали участие 254 младших школьника и 42 учителя начальных классов.

Целью эксперимента является: создание образовательного пространства, способствующего эффективности, разработанной нами модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Основные задачи эксперимента:

- освоить методы изучения и эффективности, разработанной нами модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения;
- изучить особенности педагогической практики и на их основе разработать методику проверки эффективности, разработанной нами модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения;
- обобщить и распространить положительный передовой педагогический опыт работы школ по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Для выполнения поставленных задач необходимо было провести исследование, которое проходило в 3 этапа:

I этап - констатирующий эксперимент.

II этап - формирующий эксперимент.

III этап - контрольный эксперимент.

Констатирующий эксперимент.

Цель констатирующего этапа эксперимента:

- определить уровень формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения;
- определить готовность учителей начальных классов к формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения;
- определить техническое состояние средних общеобразовательных школ Исфаринского района Согдийской области по формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Задачи констатирующего этапа эксперимента:

- диагностика уровня формирования геометрических представлений у младших школьников;
- предварительная диагностика проверки эффективности разработанной нами модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения;
- психолого-педагогическая диагностика и самодиагностика выбора индивидуальной положительной проверки готовности учителей начальных классов к формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения;
- обобщение и анализ собранного материала.

Нами в процессе констатирующего этапа эксперимента использовалась комплексная методика, которая включала совокупность методов, обеспечивающих достоверность эффективности разработанный нами модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения:

- наблюдение;
- анкетирование;
- тестирование;
- беседа;
- выполнение индивидуальных заданий.

В рамках констатирующего эксперимента использовались методы диагностики готовности учителей начальных классов к формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Критерием сформированности деятельностного компонента готовности учителей начальных классов к формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения является наличие умений и навыков работы, как с персональным компьютером, так и специальными программными средствами, умение применять эти программные средства для решения учебно-познавательных задач, организация самостоятельной индивидуальной деятельности учащихся.

В настоящее время в педагогической деятельности используются множество программных средств учебного назначения для обучения геометрии. На занятиях, нами были применены известные программные средства (ПС) .

Качество готовности учителей начальных классов к формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения в своем развитии проходит несколько уровней.

Учителя I (низкого) уровня определяют значение использования компьютерных средств, инновационных и информационных технологий на уроках математики, обладают интересом и желанием использовать данные средства на занятиях. Владеют навыками и умениями работы на компьютере, использованием информационных баз данных в процессе реализации

геометрических представлений у школьников младших классов с помощью средств инновационных и информационных технологий обучения, умениями применения встроенных функций для выполнения типовых задач, упражнений, но не владеют знаниями, умениями и навыками организации познавательной деятельности обучающихся младших классов.

Учителя II (среднего) уровня обладают знаниями системы педагогических и методических знаний, важных для формирования познавательной активности школьников. Используют в практической деятельности приобретенные знания, развитые умения и навыки о методах, приемах, плюсах и минусах применения компьютерных средств, инновационных и информационных технологий на уроках математики: создают фрагменты уроков, разрабатывают блок заданий для реализации вычислительного эксперимента, поисковой и исследовательской деятельности школьников.

К учителям III (высокого) уровня сформированности относятся педагоги, с высокой степенью выраженности показателей готовности: мотивационного, когнитивного, деятельностного структурных компонентов. Достижение этого уровня можно констатировать в том случае, если учителя проявляют устойчивый интерес к вопросу использования программных средств и инновационных технологий обучения на уроках математики, имеют желание и активно занимаются во время педагогической практики такой работой. Могут сами решать с помощью программных средств учебно-математические задачи разной степени сложности. Выполняют работы, связанные с решением проблем использования компьютера на уроках математики.

Формирование готовности учителей начальных классов к формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения осуществляется, например, «...предполагают подбор задач для выбранного программного средства, определение их дидактических функций, места этих задач на уроке. Задания

продуктивного характера предполагают формулирование практических информационных задач, обоснование необходимости решения их на уроке (математики, информатики) с использованием компьютера, определение содержания познавательной деятельности учащихся» [25].

Преподаватели разрабатывают комплексные уроки (например, с помощью программы «Живая геометрия»), предлагают базовые вспомогательные изображения к новым материалам, разрабатывают обучающие игры. Также осуществляют подбор заданий для вычислительного эксперимента, исследовательской деятельности учащихся, подбирают разно уровневые учебные задания, задания для моделирования геометрических объектов, задания на использование рекурсии, мультипликации и анимации. На этапе аттестации преподавателям было предложено провести самооценку профессиональной готовности к педагогической деятельности, разработать индивидуальную программу саморазвития, в содержании которой в категории ключевых профессиональных характеристик указывалась готовность к использованию компьютера в учебной деятельности. Эффективное использование компьютера и инновационных технологий обучения на уроках математики определяется по шкале: низкий, средний, высокий. На Рис. 2 представлены уровни готовности учителей начальных классов использования персонального компьютера и инновационных технологий в экспериментальных школах.

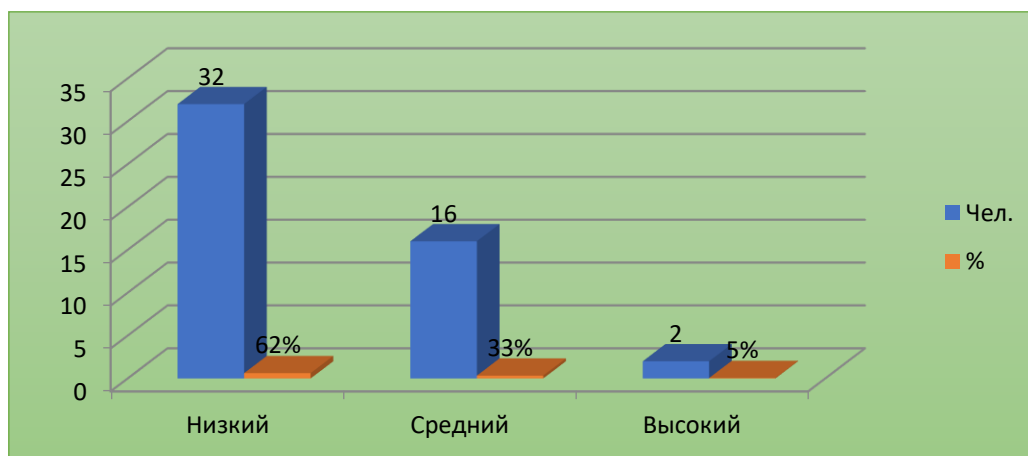


Рис 2. Гистограмма уровня готовности учителей начальных классов использовать персональный компьютер и инновационные технологии в экспериментальных школах.

В ходе проведения педагогического эксперимента было установлено:

В ходе констатирующего эксперимента с целью диагностики уровня сформированности геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения были проведены устные опросники, тестирование, математический диктант и контрольная работа со школьниками 1–4 классов экспериментальных классов по развитию геометрических представлений. В экспериментальной группе было 32 младших школьника, в контрольной – 30.

Результаты диагностики раздела «Пространственные отношения. Геометрические фигуры»

Умение: распознавать геометрические фигуры: куб, цилиндр, луч, круг, ломаная, четырехугольник, пятиугольник, пирамида, конус, шар.

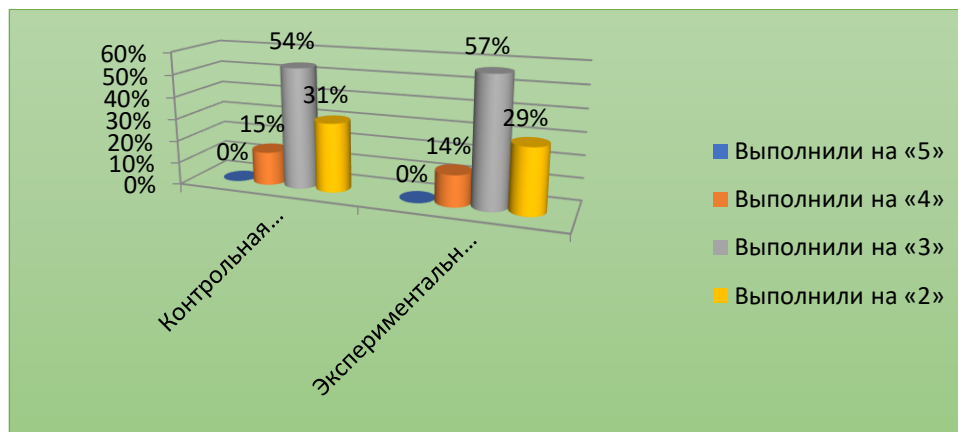


Рис. 3. Гистограмма уровня знаний геометрического материала

Результаты диагностики раздела «Пространственные отношения. Геометрические фигуры»

Умение: с помощью транспортира строить углы, разновидности треугольников и четырёхугольников.

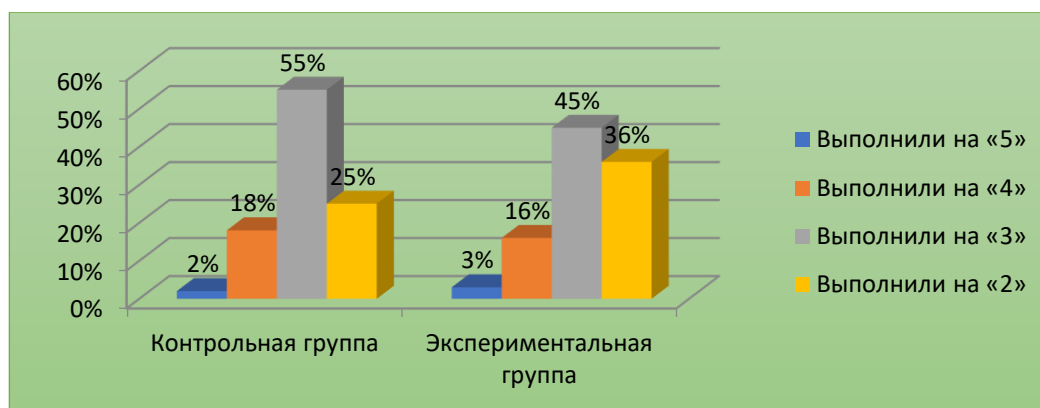


Рис. 4. Гистограмма уровня сформированности умений строить геометрические фигуры

Результаты диагностики раздела «Геометрические величины»

Умение: вычислять периметр и площадь прямоугольника и квадрата, использовать представления о длине, периметре и площади для решения задач.

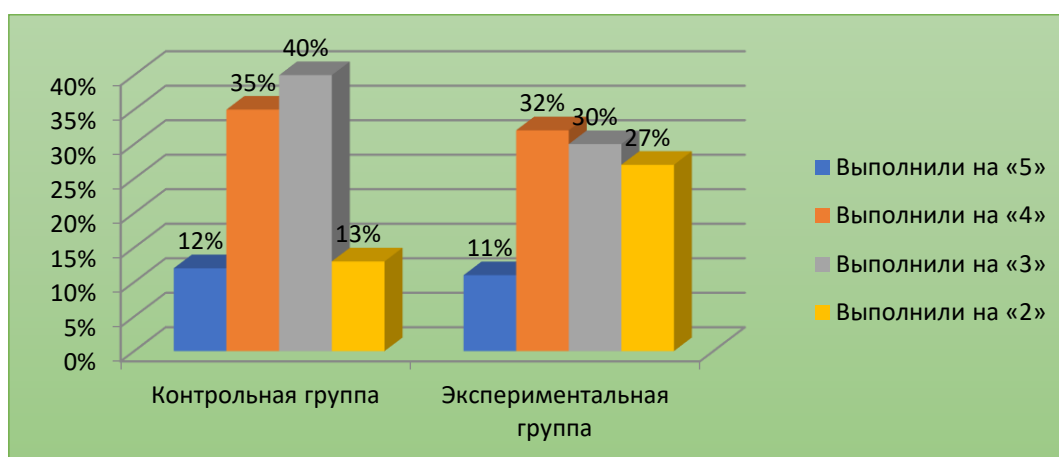


Рис. 5. Гистограмма уровня сформированности умений вычислять периметр и площадь прямоугольника и квадрата, использовать представления о длине, периметре и площади для решения задач.

Результаты диагностики раздела «Пространственные отношения. Геометрические фигуры»

Умение: распознавать геометрические фигуры: куб, цилиндр, луч, окружность, ломанная, четырехугольник, пятиугольник, пирамида, конус, шар.

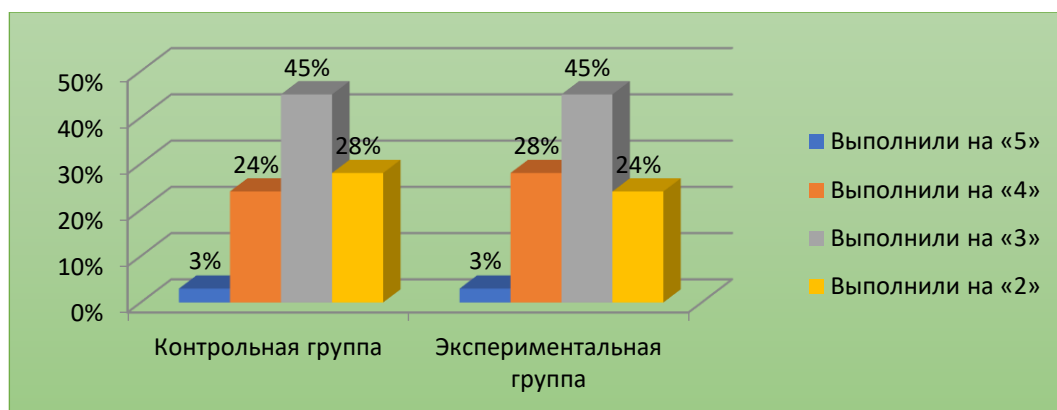


Рис. 6. Гистограмма уровня сформированности умений распознавать геометрические фигуры: куб, цилиндр, луч, окружность, ломанная, четырехугольник, пятиугольник, пирамида, конус, шар.

В конце констатирующего эксперимента с целью определения уровня сформированности геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения нами были проведены дидактические игры: «Похожие предметы», «Что поменяли?» и «Вычислительная машина».

Игра «Похожие предметы»

«Назовите такие вещи, как мячи. Имя ученика, остальные добавляются. Например, ученик называет планету. Учитель сказал: «Глобус – раз, глобус – два, глобус –...». Победителем становится тот, кто последним угадает предмет.

Игра «Сколько их?»

Ученик должен подсчитать из скольких фигур состоит картинка». Выигрывает тот который называет, наибольшее количество фигур.

Обычно это игра создает оживление в классе. Примечание: Число фигур следует постепенно увеличивать.

Игра «Компьютер» предполагает логику действий. (только один объект). Для игры вам нужно составить ряд геометрических фигур. В него входят четыре фигуры (круглые, квадратные, треугольные, прямоугольные) четырех цветов, например, красного, синего, желтого, белого, небольшого размера. В этот же набор входит также несколько фигурок указанного цвета,

но в большем количестве. Итак, для игры (с одним участником) необходимо 16 маленьких геометрических фигур четырех видов и четырех цветов, и столько же более крупных».[225]

Цель: определять знания о свойствах геометрических фигур, развивать умение быстро выбирать нужные фигуры и описывать их.

Ход игры: у двух игроков есть полный набор фигур. Один кладет на стол фигуру (одну), а другой должен поставить рядом с ней фигуру, отличающуюся от нее только в одном отношении. «Если первый положит на стол большой желтый треугольник, то второй положит большой желтый квадрат и... и т. д. Ход считается неправильным, если второй игрок бросает фигуру, не отличающуюся от первого или отличающуюся от него более чем одним признаком. Игра построена как домино».

Цели обучения: Развитие воображения и художественных способностей.

Ниже представлена инструкция и варианты расчета расчетов:

Вариант 1: предлагается вырезать квадрат и разрезать по линиям, как показано на схеме. Каждая деталь нумеруется и разрезается. Учитель вставил рисунок, который можно было бы из него сделать, и предложил сделать такой же рисунок.

Вариант 2: если учащиеся правильно решат подсказки, указанные на каждом квадрате, то они найдут площадь каждой фигуры на схеме, составленной из квадратов. Вам необходимо сделать эскиз по примеру, а затем проверить площадь каждого квадрата на эскизе.

Результаты проведенных дидактических игр в таб. 1.

Игры		Контрольная группа		Экспериментальная группа	
		Человек	%	Человек	%
Похожие предметы	Справились	4	13,3%	4	12,5%
	Частично справились	16	53,3%	18	56,3%

	Не справились	10	33,3%	10	31,3%
Что поменяли?	Справились	5	16,7%	6	19,2%
	Частично справились	12	40%	14	44,8%
	Не справились	13	43,3%	12	37,8%
Вычислительная машина	Справились	7	23,3%	9	28,1%
	Частично справились	14	46,7%	14	44,8%
	Не справились	6	23,3%	9	28,1%

Результаты показали, что в ЭГ и КГ в ходе эксперимента наблюдались практически одинаковые данные для низкого, среднего и высокого уровня геометрической представленности, т.е. результаты в обеих группах существенно не отличались.

Формирующий эксперимент.

Опытно-экспериментальная работа по реализации модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения с 2015 по 2023 гг. В 2015–2016 гг. Проводится проверка, описанная в предыдущем параграфе, после сбора и понимания эмпирических данных формулируется и уточняется рабочая гипотеза. В 2016–2017 гг. проводился формирующий эксперимент по реализации модели формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

В ходе формирующих экспериментов с использованием новых технологий обучения были реализованы стратегии и анализ мысленных моделей для формирования геометрических представлений у учащихся начальных классов. Опытно-экспериментальная работа по внедрению модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения была реализована в

следующих средних общеобразовательных школах Исфаринского района №1, № 12, в лицее №5 и в международной школе “Контакт”.

На формирующем этапе эксперимента мы реализовали разработанную программу совместного мастер-класса для школьников и родителей «Формирование геометрических представлений у школьников с использованием инновационных технологий обучения» и включением педагогических условий. Программа реализовывалась в часы работы экспериментальной группы. Контрольная группа не использовала программу.

Обратите внимание, что содержание программы не соответствует содержанию школьной программы «Математика». Она направлена на развитие познавательной активности школьников младших классов и формирование потребности в самостоятельном приобретении знаний и применении его в практике. Задания подобраны таким образом, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число школьников младших классов со средними способностями. Через содержание семинара закладывается фундамент знаний, необходимый в старших классах при изучении курса геометрии. Интерес к геометрии идёт по следующим направлениям: знакомство с разнообразием геометрических фигур, задачами практического и занимательного характера в наглядной форме, проведение исследования на доступном уровне с учётом их возрастного психологического развития.

Тема1.Линейка—это интересно

Решение нестандартных задач. Игра «Шаги» (школьник перемещается по командам «вверх», «вниз», «влево», «вправо» на игровом поле измеряются и определяются у кого длиннее шаг).

Тема 2. Тема 3. Путешествуем по точкам

Раздаётся раздаточный материал с рисунками (на листе в клетку) в соответствии с заданной последовательностью шагов (по алгоритму) указанным чертежам соединяются точки. Проверка работы. Построение собственного рисунка и определения его схожести по рисункам

геометрических фигур.

Тема 4. Игры с развёртками.

По схеме вырезается развёртка геометрической фигуры. Соединив их, собираются конструкция башни (в игре участвуют родители). Взаимный контроль.

Тема 5. Кто узнает фигуру

В ходе игры используется мультимедийный фрагмент о геометрических фигурках. Проводиться тестирование с помощью компьютера на определения уровня знаний младших школьников.

Тема 6. Волшебный циркуль.

С помощью циркуля рисуем ромашки и закрашиваем в разные цвета. Вырезая их, создаём аппликации.

Тема 7. Крутиться – вертеться.

По кругу на асфальте нарисованы геометрические фигурки. Ребята построены по кругу, у каждого по мячику. Быстрым темпом по кругу передвигаются ученики и ударяя мячом об землю передают мячик друг другу тем временем называют фигуру, от которой отталкивается мяч.

Тема 8. Танаграм- ангара́м.

Заполните геометрическими фигурами полости на доске в точности повторив фигуру и не оставив пустого пространства.

Тема 9. Игра-соревнование «Весёлый счёт»

Найти, показать и назвать фигуры по порядку увеличения количества их углов.

Тема 10. Палетка

Вычисление площади фигур на плоскости. Взаимный контроль.

Темы 11–12. Конструкторы LEGO.

Собрать набор лего

Тема 13. Сценическая игра «Сказочный мир геометрии»

Школьники играют в ролевые игры в соответствии свойств фигур и их соответствие с предметами окружавших их. Формирующих геометрическую

наблюдательность учащихся.

Тема 14. Сценическая игра «Египетские пирамиды»

Построение пирамид с помощью кубов и пирамидок с объёмами в 1 куб. см., вычисления их объёмов.

Тема 15–16. Конструктор

Построение конструкции по заданному образцу. Перекладывание нескольких фигурок в соответствии с условиями. Проверка выполненной работы.

Тема 17. Задачи на логику

Задачи на определения правильного выбора ответа, на запутанную задачу.

Тема 18. Сценическая игра «Пантомима»

Школьники делаться на подгруппы. Определения показанных фигур второй группы ребят.

Тема 19. Игра «Кто первый?»

Вычисления площади фигур с помощью палетки.

Тема 20. Настольная игра «Геометрическая карта»

Сказочный мир, переход с одной дороги на другую с помощью ключей с видом геометрических фигурок. Кто раньше всех достигнет цели. Роль волшебницы – Царицы геометрии отводиться преподавателю с целью контроля.

Тема 21. Математика чистой воды

Постройте пирамиды из кубов

Тема 22. Секреты чисел

за каждым числом кроется фигура. Собрав в правильном порядке число, ученик соберет дом.

Тема 23. Шапка из газеты.

Возьмите газету соберите числа из первых трех страниц, составьте из нее фигуру, длина каждого отрезка фигуры должна равняться первой цифре каждого числа. После высчитать периметр и площадь

Тема 24. Выбери маршрут

Возьмите карту Таджикистана прорисуйте маршруты Душанбе- Памир,

Душанбе – Худжанд, после высчитайте расстояние между пунктами

Тема 25. Математические ребусы

Решение и составление ребуса из примеров. Заполнение кроссворда из примеров

Тема 26. Слово

Найти цифровое значение буквам в примере: СМЕХ + ГРОМ = ГРЕМИ

Тема 27. Калейдоскоп Уэlsa.

Предоставляется калейдоскоп с иллюстрациями животных и кармашками разной формы. Ученик должен поймать фигурки в точный свой кармашек на теле животного при этом крутя его

Тема 28. Интеллектуальная разминка.

игра на запоминание большего количества цифр

Тема 29. Оригами.

Представлены 5 оригами фигурок: стрекоза, сердце, многогранник, жук и собака. Задача ученика разобрать фигуру не повредив, бумагу и собрать обратно по складкам

Тема 30. Игра в текстуру.

Заполнение фигурных кроссворда разной текстурой при этом, не повторяясь. С каждым уровнем все сложнее

В конце формирующего эксперимента нами был проведен мониторинг. В экспериментальной группе участвовало 29 младших школьников, в контрольной – 32.

Под мониторингом понимают:

1. «Непрерывное длительное наблюдение за состоянием среды и управление им путем своевременного информирования людей о возможном наступлении неблагоприятных критических или недопустимых ситуаций» [157, с.9].

2. «Мониторинг – это процесс непрерывного научно-обоснованного диагностика-прогностического слежения за состоянием, развитием

педагогического процесса в целях оптимального выбора, образовавшихся целей, задач и средств их решения» [51, с.41].

3.«По мнению других авторов под мониторингом следует понимать самостоятельную функцию управления, в которой проводится выявление и оценивание педагогических действий, при этом обеспечивая обратную связь, освещающую о соответствии фактических результатов деятельности педагогической системы её конечным целям» [228, с.45].

Творческие работы: задание 1.

1. 1. Нарисуйте маленький круг. Выполните анализ, измерив расстояние от одной точки окружности до центра, определите характеристики окружности (изогнутая замкнутая линия, расстояние от точки О, называемой центром, до всех точек окружности одинаково).
2. 2. Определите оставшиеся фигуры, которые можно назвать интервалами? Почему?
3. 3. С помощью циркуля постройте круги одинакового радиуса.
4. 4. Закрасьте часть, ограниченную первым кругом.
5. 5. Как бы вы объяснили, что первая диаграмма называется кругом? (закрашена, т. е. ей принадлежат все точки, находящиеся внутри)

Задание 2. Игра «Согни угол».

В игре используются полоски или спички.

Учащимся необходимо разделиться на команды. Каждая команда получает комплект полосок. По очереди каждый ученик подходит к столу и выходит из угла. Побеждает та команда, которая правильно выполнит задание.

Задание 3. Многогранники.

После просмотра мультимедийного фильма о многогранниках берём многогранник:

1. Определим количество вершин.
2. Обводим все грани многоугольника на листе бумаги и определяем равные грани и количество ребер.
3. По результатам определяем названия многогранников.

Результаты мониторинга представлены в таблице 3.

Задачи		Контрольная группа		Экспериментальная группа	
		Человек	%	Человек	%
Задача 1	Справились	4	12,5%	10	34,5%
	Частично справились	20	62,5%	14	48,3%
	Не справились	8	25%	5	17,2%
Задача 2.	Справились	6	19,2%	8	27,6%
	Частично справились	14	44,8%	15	51,7%
	Не справились	12	37,5%	6	20,7%
Задача 3.	Справились	8	25%	10	34,5%
	Частично справились	14	44,8%	13	44,8%
	Не справились	10	31,3%	6	20,7%

В результате формирующего эксперимента произошли изменения в формировании геометрических представлений младших школьников экспериментальных групп.

Контрольный этап эксперимента. Сравнительный анализ результатов исследования

Контрольный этап эксперимента был осуществлен в апреле 2019–2023 учебного года.

Цель контрольного этапа эксперимента: определить степень эффективности апробированной методики формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Задачи контрольного этапа эксперимента:

- выявить эффективность разработанной нами модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения и программу факультативного курса "Занимательная геометрия";

- определить изменения показателей формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий;

- - сравнить полученные данные по всем признакам с результатами диагностики констатирующего этапа и сделать выводы.

Для проверки эффективности разработанной модели - формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения и программу факультатива курса «Занимательная геометрия» мы провели контрольный эксперимент.

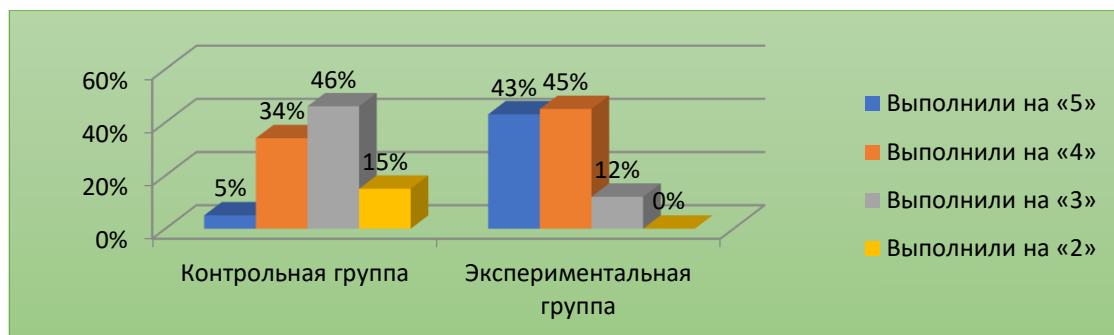
Результаты показали, что данные формирующего эксперимента после целенаправленного внедрения модели формирования геометрических представлений школьников средствами инновационных технологий обучения и программы факультативного курса «Занимательная геометрия» уровень сформированности геометрических представлений школьников в экспериментальных группах повысился.

Результаты опытно-педагогической работы по внедрению модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения и программы факультативного курса «Занимательная геометрия» доказали её эффективное влияние на формирование геометрических представлений у младших школьников.

Для уточнения динамики сформированности геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения были использованы те же методики, что и в констатирующем эксперименте.

Результаты контрольного этапа эксперимента представлены на (Рис.7-10). В экспериментальной группе участвовало 29 младших школьников, в контрольной – 32. Результаты диагностики раздела «Пространственные отношения. Геометрические фигуры»

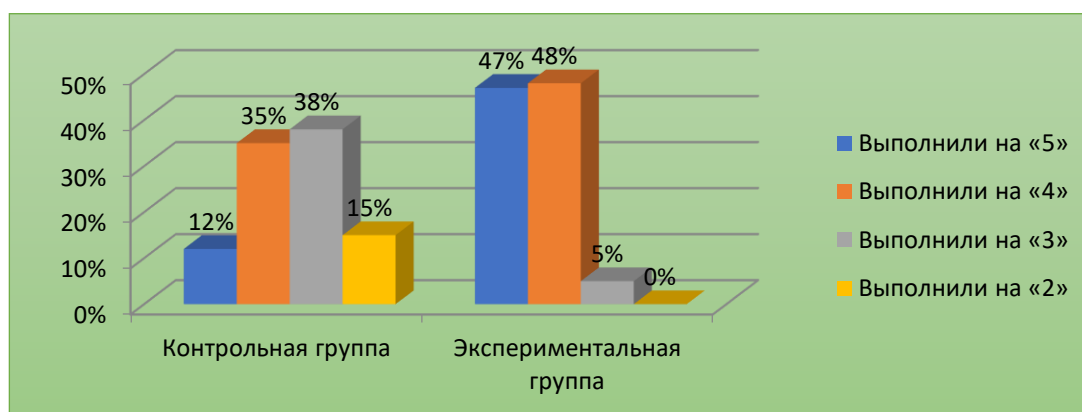
Рис. 7. Гистограмма уровня знаний геометрического материала



Результаты диагностики раздела «Пространственные отношения. Геометрические фигуры»

Умение строить острый угол, прямой угол, остроугольный треугольник, тупоугольный треугольник, прямоугольный треугольник, квадрат, фигуру из отрезков разной длины.

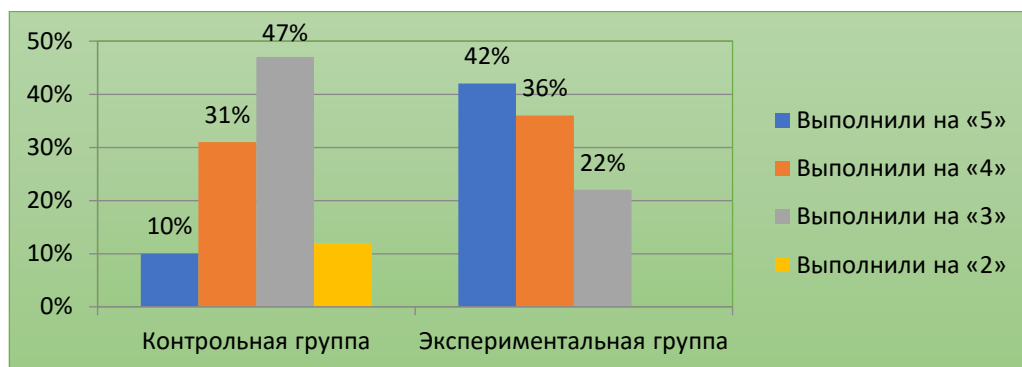
Рис. 8. Гистограмма уровня сформированности умений строить геометрические фигуры



Результаты диагностики раздела «Геометрические величины»

Умение вычислять периметр и площадь прямоугольника и квадрата, использовать представления о длине, периметре и площади для решения задач.

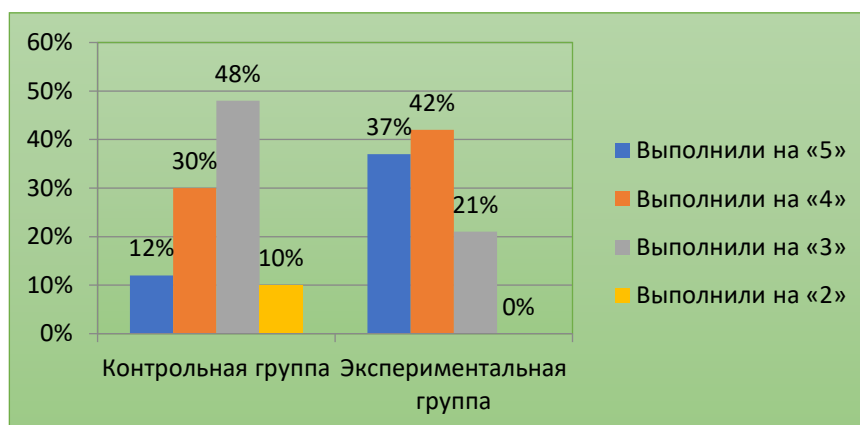
Рис. 9. Гистограмма уровня сформированности уметь вычислять периметр и площадь прямоугольника и квадрата, использовать линейку для измерения длины сторон соответствующих фигур



Результаты диагностики раздела «Пространственные отношения. Геометрические фигуры»

Умение распознавать геометрические фигуры: куб, цилиндр, луч, окружность, ломанная, четырехугольник, пятиугольник, пирамида, конус, шар.

Рис. 10. Гистограмма уровня сформированности распознавания геометрических фигур: куб, цилиндр, луч, окружность, ломаная, четырехугольник, пятиугольник, пирамида, конус, шар.



В конце контрольного эксперимента с целью диагностики уровня сформированности геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения нами была проведена дидактическая игра «Раскрась различными штрихами машинку».

Игра «Раскрась различными штрихами машинку».

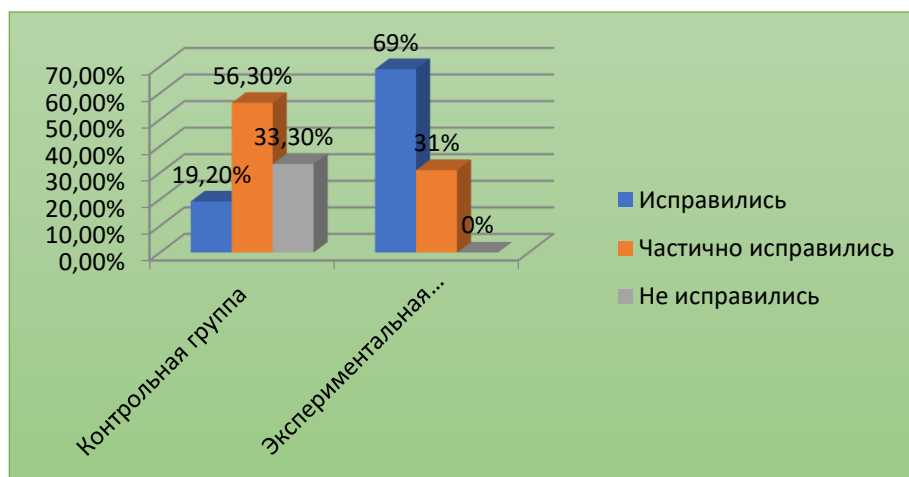
Машинка должна состоять из геометрических фигур. Школьникам предлагается заштриховать колёса, кабину, дверь и окна по-разному. Определить, из каких фигур составлен дом, и ответить на вопросы:

Сколько треугольников?

Сколько прямоугольников?

Сколько квадратов?

Результаты проведенной дидактической игры представлены в рис. 11.



Как видим, больше учеников из экспериментальной группы стало с высоким уровнем развития геометрических представлений, и, значительно, меньше с низким уровнем сформированной геометрических представлений. Большинство школьников (69%) смогли проанализировать условие геометрической задачи, включающей отрицание; нашли заданные многоугольники; справились с заданием, в котором нужно было мысленно разделить заданную фигуру на треугольники, а затем показать расположение этих треугольников в новой фигуре; смогли найти треугольники на поверхности пространственной фигуры и осознанно показывали, что эти треугольники являются гранями пространственного тела. Но у некоторых школьников (31%) навыки построения отрезков, фигур с помощью линейки и циркуля практически не развиты. Это свидетельствует о том, что на уроках математики и технологии нужно проводить, как можно больше чертежных работ, ведь на уроках чаще всего школьники работают с шаблонами и не чертят с помощью инструментов. Таким образом, проведя экспериментальную

апробацию методической линии ознакомления младших школьников с геометрическими фигурами мы убедились, что действительно средствами инновационных технологий обучения формирования геометрических представлений возможно проводить в начальных классах в виде вертикально и линейно распределенных фрагментов уроков математики. То есть, мы доказали, что выполнение условий, заявленных в гипотезе, действительно способствует формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

Следовательно, гипотеза доказана, действительно, если в учебном процессе уточнено содержание понятия «геометрические представления», определены ее структурные компоненты; разработанная модель формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, включающая цель, методологические подходы, принципы, технологию, педагогические условия и уровни сформированности геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, будет являться теоретической основой проведения опытно-экспериментальной работы; разработаны основные формы, методы и средства формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения на основе представленной модели; определены и реализованы дидактические возможности, способствующие формированию геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, то у учеников младшего школьного возраста сформируются устойчивые геометрические представления.

2.3. Педагогические условия формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения

В целях улучшения эффективности и закрепления уже имеющихся

результатов представлений о геометрических фигурах, особое внимание следует уделять при обучении математики в начальных классах педагогическим условиям формирования геометрических представлений у младших школьников, которые позволяют вовлечь младших школьников в различные виды деятельности, создать эмоциональную, благоприятную, эффективную обстановку для рассмотрения и уяснения различных геометрических форм, явлений, факторов и зависимостей как в совместной образовательной деятельности, так и в активной, самостоятельной деятельности в повседневной жизни.

Таким образом представляется целесообразным уточнить сущность понятия «педагогические условия». Обращаемся к словарю С. И. Ожегова, «педагогические условия» в котором понятие «условие» трактуется как «обстоятельство, от которого что-нибудь зависит; требование, предъявляемое одной из договаривающихся сторон» [161, с. 839].

В научной литературе под условиями, в общем, понимается «...определенная организация образовательного процесса в совокупности педагогических средств, методов и форм организации образовательного процесса, конкретных способов педагогического взаимодействия, информационного содержания образования, особенностей психологического микроклимата, обеспечивающая возможность целенаправленного педагогического воздействия на учащихся» [197]. Более того, в рамках данной интерпретации последние представлены как объекты учебного процесса, теряющие свою субъективность, и поэтому мы дополним выбранное описание другим - используя его в качестве трактовки педагогических условий «конкретный способ взаимосвязанных мер в учебно-воспитательном процессе, направленный на формирование субъектных свойств личности (инициативности, самостоятельности, ответственности) ...учащегося..., учитывая психологические особенности, продуктивные и эффективные способы и приемы деятельности в заданных условиях» [194].

В своих работах Ю.К. Бабанский, И. Ф. Исаев, В.А. Сластенин, Е.Н. Шиянов, В. П. Беспалько, Ю.Г. Татур выделили педагогические условия реализации мер, которые направлены на достижение поставленных педагогических целей и задач [26,35,175]. Исследователи считают, что педагогические условия – результат подбора, формирования методов, средств, форм, приемов достижения результатов образовательного и воспитательного процессов.

На основании вышеизложенного выделяем необходимость выполнения ряда педагогических условий, которые являются обязательными, существенными и наиболее универсальными для преподавания математики в начальной школе:

- защита школьников от насилия (физическое и психическое);
- уважительное, доброжелательное отношение взрослого к личности школьника, развитие у них положительной самооценки себя и своей деятельности, уверенности в своих силах;
- применение таких форм и методов реализации учебного процесса, которые будут соответствовать возрасту и личностным качествам школьников;
- формирование комфортных условий на занятиях с помощью взаимодействия с каждым школьником, уважительного и доброжелательного отношения к нему, его личности и реализуемой им деятельности;
- учет интересов, потребностей, социальной среды, в которой обитает школьник, для создания эффективного образовательного процесса;
- поддержка школьников в реализуемой ими деятельности (игровая, исследовательская, проектная и др.), поощрение их активности, самостоятельности в работе;
- возможность школьникам самостоятельно выбирать материал, формы и виды работы, взаимодействия на занятии;
- создание среды развития учащихся путем создания условий для реализации развивающего процесса обучения; обеспечение мероприятий,

способствующих развитию детского мышления, речи, общения, воображения и творчества, личностному, физическому и художественно-эстетическому развитию детей; помощь в собственной игре учащихся, ее обогащение, обеспечение игрового времени и пространства; умение оценивать индивидуальное развитие каждого ученика;

- следование санитарно-эпидемиологических правил:

- а) режим проведения уроков;

- б) учет допустимого объема заданий, образовательной нагрузки школьника младших классов;

- в) при работе за компьютером: создание комфортных условий для работы: освещение, период работы за компьютером не должен превышать допустимой нормы (один раз в день и не более трех раз в неделю), проведение гимнастики для глаз.

Выполнение данных условий для оптимизации технологии их реализации является недостаточным. Таким образом, необходимо сформулировать узконаправленные педагогические условия развития геометрических представлений у школьников младших классов с помощью информационных технологий обучения.

Мы выделяем следующие педагогические условия формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения:

- учет возрастных и индивидуальных качеств развития психических процессов у младших школьников;

- выявление резервов формирования логических умений в геометрическом материале;

- выявление свойств и признаков геометрических фигур и понятий на основе инновационных технологий;

- использования наглядности в формировании геометрических представлений у младших школьников.

Первое педагогическое условие формирования геометрических

представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения- учет возрастных и индивидуальных качеств развития психических процессов у младших школьников.

Младший школьный возраст – этап развития ребёнка, который соответствует периоду обучения в начальной школе. Хронологические границы этого возраста различны в разных странах и в разных исторических условиях. Эти границы могут быть условно определены в интервале от 6–7 до 10–11 лет, их уточнение зависит от официально принятых сроков начального обучения. «Поступление ребенка в школу, ставит перед учреждением целый ряд задач в период работы с младшими школьниками: выявить уровень его готовности к школьному обучению и индивидуальные особенности его деятельности, общения, поведения, психических процессов, которые необходимо будет учесть в ходе обучения; по возможности компенсировать возможные пробелы и повысить школьную готовность, тем самым провести профилактику школьной дезадаптации; спланировать стратегию и тактику обучения будущего школьника с учетом его индивидуальных возможностей» [73,с.27]. Решение этой проблемы требует углубленного изучения психологических особенностей современных школьников, которые приходят в школу с разным «багажом», представляющим весь спектр новых творческих идей предыдущего возраста – дошкольников.

В современной психолого-педагогической науке тщательно изучены возрастные особенности младших школьников. Так, основные положения изложены в работах Б. Г. Ананьева, Л.И. Божович, В. В. Давыдова, А.А Люблинской, Р.С. Немов, Г.А. Цукермана, Д.Б. Эльконина и др. «К младшим школьникам относятся дети от 6–7 до 11–12 лет. Дети этого возрастного периода обладают широким спектром психологических особенностей. Однако некоторые учёные несправедливо утверждают, что младшие школьники не имеют ещё ярко выраженных особенностей, которые следовало бы учитывать в ходе обучения, поэтому считают организацию дифференцированного обучения в начальной школе нецелесообразной».

Для развития геометрических представлений необходимо реализовать следующую работу: определение школьниками свойств фигур через экспериментальную деятельность, изучение терминов. Ключевое место в учебном процессе занимает выполнение практических видов деятельности школьниками, направленные на наблюдение и изучение геометрических объектов.

«Благодаря работе с различными предметами, моделями геометрических фигур, наблюдая и анализируя их, школьники определяют их общие признаки» [137, с.18].

При развитии геометрических представлений необходимо двигаться от изучения предметов действительности к самой фигуре, ее образу и наоборот. Данный процесс осуществляется с применением методов и приемов материализации геометрических образов. Прямая линия может изображаться не только с помощью линейки, но и видится в натянутой нити, сгибе листа бумаги. «С помощью наблюдения за предметами реальности школьники овладевают представлениями о геометрических фигурах. Таким образом можно изменять метод деления многоугольника с помощью отрезка на части. Это можно выполнить перегибанием бумажного многоугольника» [136, с.48].

Первоклассники знакомятся с фигурами, узнают их термины. Знакомство с геометрическими фигурами происходит через наблюдение за предметами действительности, готовыми моделями, изображениями фигур. Школьники осваивают схему изучения фигур, их анализа, что облегчит им последующее усвоение свойств геометрических фигур.

Важное место в методике изучения отведено использованию приемов анализа, сравнения фигур. Так в 1 классе школьники учатся выделять из множества фигур определенный вид. Во 2 и 3 классе - учатся определять свойства фигур, получают умения их классификации. Проводят сопоставление и сравнение фигур.

«Первое знакомство с геометрическими фигурами в первом классе

начинается с реализации мыслительной деятельности. Задача преподавателя при определении методики образовательного процесса – проанализировать фигуру, выделить ее существенные и дополнительные свойства» [99, с.49].

Образовательная деятельность определяет потребность в использовании геометрических и логических терминов, символов, чертежей. В процессе реализации обучения во втором классе вводится буквенная символика, которая помогает различать фигуры, их компоненты, является способом для выполнения обобщений. В первом классе фигуры рассматриваются вместе другими материальными предметами, являясь объектами для перечисления. Позже такими объектами становятся части фигур (вершина, углы, сторона). В процессе обучения школьники начальных классов получают знания об измерении отрезков, определяется связь между отрезками и числами.

Рассмотрение младшими школьниками долей также происходит с помощью геометрических фигур. Материал по геометрии, представленный на занятиях, учитель связывает с арифметическим компонентом, который также включен в курс математики для младших школьников начальных классов.

«В младших классах школьники учатся создавать простые классификации углов, многоугольников. Рассмотрение геометрических понятий способствует определению школьниками основных геометрических понятий, построенных на специфике и отличиях фигур» [97, с.42].

Применение заданий, упражнений, которые направлены на работу школьников по выделению точек, относящихся или не относящихся фигуре или фигурам, позволяет в последующем определять геометрическую фигуру как несколько точек. Данная работа направлена на развитие умений деления фигур на компоненты или формирование фигуры из других фигур.

«Важную роль в исследовании геометрического материала в начальной школе занимает опора на теоретические и логические базовые математические представления о фигурах, их свойствах» [50, с.41].

«Мы считаем, что, если учителя, работая в младших классах, накопят информацию о развитии возрастных и проявлении индивидуальных особенностей своих учеников, это позволит им выделить в дальнейшем индивидуально-типологические особенности, которые станут основой эффективного осуществления дифференцированного обучения в старших классах». [25, с.40]

Вторым педагогическим условием формирования геометрических представлений у младших школьников с использованием инновационных технологий обучения является признание сохранения сформированности понятийных знаний в геометрических объектах.

Одной из основных функций начального образования, особенно математического, является развитие концептуальных навыков учащихся начальных классов в процессе обучения. От того, какие условия создаст педагог, будет зависеть, насколько хорошо будет развиваться познавательное и логическое мышление ребенка на ранних этапах воздействия.

Навыки рассуждения (обобщение, обобщение, классификация и т. д.) являются важнейшими аспектами эффективности рассуждения, поскольку одной из ключевых характеристик рассуждения является то, что оно представляет собой рационально организованный процесс поиска, ориентированный на решаемую проблему. [195, с. 35]. В работах большого числа авторов (Ю.К. Бабанского, В. В. Давыдова, В.А. Кулько, А.В. Усовой и других) отмечается, что значительное место в мыслительной деятельности у школьников начальных классов, в период обучения в начальных классах, занимает обще логическое умение, а именно, умение классифицировать предметы и явления окружающей действительности.

- Роль познавательных навыков в обучении младших школьников возрастает с каждым годом. Наши наблюдения показывают, что учащиеся начальных классов в нашей республике превосходят средние международные показатели по математике и естественным наукам. Однако по сравнению с зарубежными коллегами они показали более низкие результаты при

выполнении заданий и тестов, связанных с освоением методологических аспектов научного знания, применением научных методов анализа, сравнения, классификации, планирования эксперимента, формулирования гипотез и выводов, интерпретации данных и провел исследование самостоятельно. Это способствует интеграции в учебный процесс юных школьников упражнений, направленных на развитие следующих концептуальных навыков:

- - понимать смысл содержания математических функций;
- - анализировать данные, представленные в различных формах (графики, таблицы, диаграммы, диаграммы и т.п.);
 - выполнять расчеты при поиске основы решения задачи (как стандартной, так и нестандартной), т.е. умение делать выводы;
 - проводить сравнения, устанавливать классификации, сравнения, сопоставления при выполнении заданий;
 - самоопределение при выполнении творческой работы и так далее.

Большинство заданий, направленных на развитие понятийных умений младших школьников, как правило, носят неструктурированный характер, используются хаотично и являются инструментами отбора; В такой ситуации обучения преподавание математики сводится к переработке каждого элемента обучения элементарной математике, постановке конкретных задач и обучению основным стратегиям и навыкам их решения. Можно выделить несколько функций, иллюстрирующих суть каждого сценария. Основная цель таких уроков – сбор практического опыта учащихся младших классов при работе с моделями геометрических фигур. «При выполнении заданий на построение геометрических фигур, учащиеся развивают мелкую моторику рук, логическое и пространственное мышление, а также знакомятся с терминами, встречающиеся на уроках геометрии» [28, с. 156].

Ниже приведен проект, который могут выполнить учащиеся начальной школы с использованием листа бумаги.

1. Учащиеся рисуют на листе бумаги круг.

2. Учитель предлагает выполнить следующие задания: - поставить в круге 4 точки; - поставьте за кружком 4 точки; - где можно поставить больше точек: внутри круга или снаружи и почему?

3. Воспитатель ставит точку на границе круга. - Где сейчас точка: снаружи или внутри? Таким образом юные ученики знакомятся с кружками. Для полноценного развития успеваемости младшего школьника необходимо овладение всеми ее сторонами:

- а) мотивация обучения;
- б) выявление и решение проблем обучения;
- в) образовательная деятельность;
- г) контроль;
- д) оценкой.

Степень освоения аспектов учебных задач учащимся из числа меньшинств может зависеть от позиции учащегося. Это новый вид отношения ученика начальных классов к образованию, который делает его субъектом учебной деятельности. Утверждению учащегося из числа меньшинств как субъекта учебной деятельности способствует освоение в процессе учебной деятельности новых методов анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации.

Третьим педагогическим условием формирования у младших школьников геометрических представлений посредством использования новых технологий обучения является понимание учащимися свойств и особенностей геометрических фигур и понятий на основе инновационных технологий;

Математическое развитие учащихся младшего школьного возраста целенаправленно реализуется посредством непосредственной учебной деятельности, где педагог ставит перед детьми умственные задачи и вовлекает их в поиск путей и способов решения. Для формирования геометрических представлений у детей младших классов педагог опирается на их накопленные знания, так как первые сведения о геометрических фигурах они получили в

раннем возрасте, во время игры, которые также идентифицируются с названием геометрической фигуры плоскости, например: а прямоугольник, круг, треугольник, круг, прямоугольник, учили различать и называть эти фигуры. Покажите объемное тело: шар, куб. Благодаря этому процессу деятельности у детей развиваются внимание, восприятие, речь, мышление и его компоненты (анализ, синтез, обобщение и разработка в их единстве), познавательные функции. Формирование геометрических представлений у детей младшего школьного возраста происходит не только посредством непосредственной учебной деятельности, но и посредством различных методов обучения, таких как: на уроках по подготовке к урокам грамоты, характер формирования геометрических понятий у дошкольников. выполняется, используя трафарет и геометрические фигуры для штриховки с пересекающимися точками, волнистыми линиями, полуовалами, кругами. Детей приютили на протяжении всей подготовки к уроку грамотности. Правила запомнили быстро и легко:

1. Штриховать только в заданном направлении.
2. Не заходить за контуры рисунков.
3. Соблюдать одинаковое расстояние между линиями (штрихами).
4. Штриховать: параллельные отрезки сверху вниз, снизу-вверх, слева направо (но не справа налево!!!).

5. Расстояние между сегментами (штрихами) должно быть равным. Прежде всего, чтобы было понятно направление сечения, то есть откуда и куда рисовать, в одном из них показывается стрелка. На экскурсиях по городу дети видят здания в форме параллелепипеда, общественные здания украшены колоннами, постаменты у памятников также имеют форму параллелепипеда, плитка на полу имеет вид многоугольника (квадрата, круга).). Зайдя в магазин, они увидели цилиндрические контейнеры с едой и сгущенкой, вафельный стаканчик с конусообразным мороженым, шарик, глобус, потом торт похож на рулет. Во время рутины – на прогулках – дети играют с игрушками, каждый день сталкиваются с такими предметами, как мяч, прямоугольник, квадрат,

круг. Играя в песке, дети выполняют формообразующую деятельность. Когда они смотрят на природу, то видят, что солнце круглое, а листья деревьев имеют разную форму.

Целями изучения геометрии в младших классах рассматриваются следующие:

1) расширение и уточнение геометрических представлений детей, полученных в дошкольном возрасте;

2) разложение, упорядочивание и организация окружающего ребенка мира, т. е. познание окружающего мира с геометрической позиции; понимание пространственных отношений между фактами. Плоские фигуры и геометрические тела основываются на окружающем мире, работая по модели геометрических фигур;

3) формирование основного геометрического понятийного аппарата, включающего компоненты и схемы геометрических фигур, а также взаимосвязь свойств схемы и самой схемы;

4) формирование у детей пространственных представлений, умений взаимодействовать, обобщать, наблюдать;

5) знакомить с простейшими знаниями при объяснении простых геометрических идей, умением делать точные выводы на основе наблюдений;

6) конструктивные теоретические исследования с теоретическими выводами, основанными на экспериментах с использованием определенных веществ;

7) объяснение детям простыми понятийными обоснованиями (без введения таких понятий, как «теория», «объяснение», «доказательства»);

8) развитие у детей технических навыков, формирование навыков конструирования, построения геометрических фигур, выполнения измерений

и неприменения чертежей и измерительных инструментов. Пример: рисунок от руки, измерение на глаз;

9) формирование способностей и навыков вычисления геометрических величин;

10) развивать умение решать простые геометрические задачи.

Четвёртое педагогическое условие - использование наглядности в формировании геометрических представлений у младших школьников.

Наблюдаемые стили преподавания и воспитания имеют особую историю и традиции. Его создание и развитие связаны с развитием социальных и научных систем знаний. Этот процесс обучения соответствует необходимости развивать и передавать духовный опыт одного поколения другому посредством выражения культуры, традиций, обычаев, моделей поведения и социальных правил в области общественного здравоохранения.

Разработка школьной программы и развитие письменности также тесно связаны с визуальным обучением и воспитанием учащихся, знакомством учителей с литературой и ее представлением, которое является наглядным средством понимания языка и развития навыков чтения; В своей работе историк педагогики Г.Е. Жураковский говорит, что в музыкальных школах «когда преподают, иногда используют изобразительные методы. Так, до нашего времени уцелели отрывки из так называемой «Грамматической трагедии» Калия (начало IV в.). В этом своеобразном драматическом произведении действующими лицами выступали буквы, которые в условиях различных звуковых сочетаний выполняли «песнопение», знакомство с которыми открывало путь к усвоению простейших слогов, приобщало детей к культуре и быту людей».

Использование наглядных средств для формирования у детей метафорического мышления и формирования понятий, для которых геометрическое мышление является одним из важнейших мероприятий дидактики, основанной на диалектическом методе материальности. Сознание и сознание — это разные стадии одного и того же процесса познания.

Ян Амос Коменский считал, что принцип наглядного обучения предполагает, прежде всего, приобретение учащимися знаний путем непосредственного наблюдения за предметами и явлениями, путем физического наблюдения. Коменский считал золотым правилом воспитания наблюдение. Использование наглядных пособий в процессе обучения осуществлялось даже при отсутствии письма и самой школы. Принцип наглядности был значительно обогащен в трудах Иоганна Генриха Песталоцци.

«Песталоцци в своей работе определил важность наглядного обучения, он говорил, что чувственное осмысление окружающей действительности – основа познания. Песталоцци был солидарен с мнением Я. А. Каменского в необходимости знакомства детей с малых лет с предметами, объектами и явлениями окружающей действительности с использованием органов чувств для лучшего ее восприятия. В своей работе Песталоцци дал более углубленную трактовку вопроса использования наглядного обучения. Он определил роль наглядности в формировании у ребенка логического мышления» [165, с.52].

В произведении «Как Гертруда учит своих детей» и других произведениях, посвященных «стратегии», подчеркивается, что отправной точкой правильно истолкованной обучающей ситуации является правильная организация восприятия ребенком вещей и событий окружающего мира. Он пытается в своем произведении (особенно в «Лебединой песне») определить, что же, собственно, может сделать искусство познания, чтобы развить у ребенка способность восприятия и обеспечить зрелость сенсорной обратной связи, влияя тем самым на движение энергии. и приключения дремлют в человеческой природе. В процессе обучения формированию у детей явных представлений о предметах, сущность которых они могут кратко выразить словами, должно предшествовать постепенное узнавание этих предметов, чтобы дети могли их понять». [165, с.92].

Способы использования картинок при формировании геометрических представлений у младших школьников можно разделить на две основные группы: изобразительные методы и изобразительные методы. С помощью демонстрации внимание учащихся концентрируется на существенных, а не случайных открытиях характеристик рассматриваемых объектов, явлений и процессов. Подобные слова особенно полезны при объяснении новой информации. Затем учитель должен представить свою историю на доске карандашами. Рисунок объясняет слова учителя, а рассказ поясняет то, что изображено на доске.

Прежде чем выбрать то или иное наглядное пособие для урока, необходимо рассмотреть область применения в зависимости от его дидактического потенциала. В этом случае следует помнить о целях и задачах урока и подбирать такие наглядные пособия, которые наглядно выделяют наиболее важные стороны изучаемого на уроке и позволяют обучающемуся вычленить и сгруппировать вещи, которые вызывает вес. идея или концепция, формирующаяся на этом уроке. Выбор способа совмещения демонстрации и рассказа учителя также зависит от целей обучения. В некоторых случаях источником знаний было наглядное пособие, а объяснение учителя служило ориентиром для восприятия учащихся. Наглядные пособия могут служить поддержкой для понимания связей между реальными и абстрактными объектами посредством непосредственного наблюдения, а беседа учителя поощряет наблюдение и помогает детям понять и интерпретировать сделанные наблюдения.

При обобщении или повторении изученного, как правило, источником знаний о фактах, явлениях или их отношениях является диалог учителя, а зрение выполняет функцию ориентира, моделирования, конкретизации речевого высказывания или служит отправной точкой. . что база данных содержит информацию о событиях и отношениях, которая недоступна непосредственному просмотру. Наглядные пособия при формировании геометрических представлений у младших школьников могут выступать

источником знаний при планировании самостоятельной работы творческого и исследовательского характера. В этом случае учитель определяет роли и направляет деятельность учащихся. Наглядные пособия при формировании геометрических представлений для юных школьников могут служить наглядной поддержкой при задании учащимся вопросов. Количество учебных пособий, используемых на уроке, зависит от конкретных целей обучения, обучения и развития урока. Учитель вполне может посчитать, что достаточно использовать на уроке только один учебник вместо использования других методов обучения. В то же время иногда необходимо использовать разные образы шире. Учитель может использовать различные средства изображения: реальные предметы (предметы, явления, приемы), их изображения (фотографии, рисунки, диапозитивы, магнитофонные записи, видеозаписи), с помощью событий, предметов, что примечательно, процессы невозможно наблюдать непосредственно. сделать изучаемые объекты и материалы понятными для учащихся и моделей.

Поэтому при создании геометрических представлений для младших школьников учебные пособия выполняют разные функции:

- реализовать визуальные принципы;
- преобразовывать абстрактные математические понятия в доступную детям форму;
- помощь дошкольникам в освоении процессов работы, необходимых для возникновения элементарных математических представлений;
- способствовать накоплению у младших школьников опыта концептуализации понятия свойства, отношений, связей и взаимозависимостей, его постоянному расширению и обогащению, помогая осуществлять постепенный переход от материального к материализованному, от конкретного к абстрактному;
- предоставление учителю возможности организовать учебно-познавательную деятельность дошкольников и справиться с этой задачей,

развивая у них стремление к приобретению новых навыков, овладению чтением, систематическим, простейшими формами чтения и так далее;

- повысить объем самостоятельной мыслительной деятельности детей на уроке математики и вне его;

- расширить возможности учителя в решении задач воспитания, обучения и развития;

- отражать и совершенствовать процесс обучения.

Таким образом, на уроках математики широко используемые наглядные средства способствуют повышению качеству освоения предметов, развивая у учащихся логическое мышление, пространственное воображение и интерес к математике. В качестве наглядных пособий вы можете использовать слайды, на которых показаны не только примеры геометрических фигур, но и трехмерные фигуры. Часто на уроках используются реальные предметы, схожие по форме или похожие на изучаемую геометрическую форму. Наглядным пособием могут служить рисунки всех геометрических фигур, единиц измерения длин, размеров, площадей (где возможно, в сумме), таблицы соотношения этих мер, объемов геометрических фигур и единицы измерения площадей.

Для организации наблюдения за учениками от преподавателя требуется мера осторожности. Распространенной ошибкой является использование излишне графической образности, когда ее дидактическая суть затмевается сочным колоритом. Неопытный педагог обращает внимание детей на мелочи. Рекламный проспект был чрезмерно приукрашен. Рисунки или таблицы должны содержать цвет только для передачи смысла, а не в качестве украшения.

В процессе исследовательских работ нами была оценена степень соответствия образовательного электронного издания или ресурса дидактическим и методическим требованиям:

- научности;
- доступности;

- проблемности;
- наглядности;
- сознательности обучения;
- самостоятельности и активизации деятельности;
- систематичности и последовательности обучения;
- прочности усвоения знаний;
- единства образовательных, развивающих и воспитательных функций;
- адаптивности;
- интерактивности;
- реализации возможностей компьютерной визуализации учебной информации;
- развития интеллектуального потенциала обучаемого;
- системности и структурно-функциональной связанности представления учебного материала, полноты (целостности) и непрерывности дидактического цикла обучения;
- учета своеобразия и особенностей конкретной учебной дисциплины;
- предоставления возможности контролируемых тренировочных действий.

Таким образом метод обучения- совокупность дидактических способов и средств, с помощью которых осуществляется цели и обучения и воспитания. Известный таджикский педагог М. Лутфуллоев считает, что метод обучения — это наука о развитии личностных качеств обучающихся приобретаемых посредством педагогических способов, приёмов и средств; система взглядов о приобретении знаний, умений и навыков [134, с.52].

Выводы по второй главе.

Анализ исследований, посвященных проблеме формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, позволил выделить основные

особенности формирования геометрических представлений этого возраста: мышление младшего школьника носит в основном конкретно-образный характер, его развитие идет от наглядно-действенного к конкретно-образному и от него к понятийному. На основе данного вывода нами было сделано предположение, что формирование геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения – это педагогически управляемый процесс, эффективность которого зависит от направленности и содержательного наполнения специально разработанной системы заданий в виде дидактических материалов.

Из этого можно сделать вывод, что во второй главе диссертационного исследования проанализированы определенные диагностические методики, была сформирована на их основе программа опытно-экспериментальной деятельности.

Посредством реализации последней среди младших школьников средних общеобразовательных школ №1, № 12, лицей №5 и Международной школы Контакт Исфаринского района получены статистические данные - до и после эксперимента (реализация модели формирования геометрических представлений у младших школьников в помощь педагогу), - факторный анализ позволил прогнозировать более положительную динамику в формировании геометрического мышления в 2018. Младшие школьники, чем экспериментальная группа, по уровню внимания и устойчивости его внимания, развивают речевое-познавательное и наглядно-символическое мышление, долговременную память, расширяют кругозор в области математических знаний и усвоения ими духовных ценностей.

В рамках экспериментальной работы предложен комплекс педагогических условий формирования геометрических представлений у младших школьников с использованием новых технологий обучения, поддержание которых представляется важным фактором на уровне ценности разрабатываемой технологии. К этим условиям относятся: учет возрастных и

индивидуальных особенностей развития познавательных процессов у младших школьников;

- демонстрировать хранилище для формирования концептуальных знаний о геометрических объектах;
- понимание студентами свойств и особенностей геометрических расчетов и расчетов на основе новых технологий;
- использование наглядности при формировании геометрических представлений у младших школьников.

В результате были разработаны методические пособия, в которых рассмотрена организация деятельности по формированию геометрических представлений у учащихся начальных классов с использованием новых технологий обучения и реализованы с учащимися, участвующими в исследовании. На основе результатов концептуального осмысления и практической реализации задачи в контексте проблемы формирования геометрических представлений у младших школьников с использованием новых технологий обучения нами разработаны рекомендации для учителей по формированию геометрических представлений у младших школьников с использованием новых технологий.

Итак, методическая система, направленная на формирование геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, должна встраиваться с учетом психологических особенностей мыслительной деятельности младшего школьника и возможностей предмета «математика».

Заключение

В процессе работы над темой исследования, на основе рассмотренной нами психолого-педагогической и методической литературы по данному вопросу, а также в результате исследования, мы пришли к выводу, что в формировании геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения большое внимание уделяется правильной подаче с учетом современных требований на уроке. Выявлено её существенное значение для получения, усвоения и закрепления новых знаний у младших школьников начальных классов.

Проведя и проанализировав наше исследование, мы выявили, что использование инновационных технологий обучения в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников позволяет не только активно включить школьников младших классов в учебную деятельность, но и активизировать познавательную деятельность младших школьников. Инновационные технологии в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников помогают учителю донести до них трудный материал в доступной форме. Отсюда можно сделать вывод о том, что использование инновационных технологий обучения в процессе формирования геометрических представлений у младших школьников необходимо при обучении учащихся младшего школьного возраста на данном конкретном уроке.

В ходе, проделанной нами работы, мы сделали вывод, что инновационные технологии обучения могут быть использованы, как и на этапах повторения и закрепления, так и на этапах изучения нового материала. Они должны в полной мере решать как образовательные задачи урока, так и задачи активизации познавательной деятельности, и быть основной ступенью в формировании геометрических представлений у младших школьников.

В результате исследования были определены и выяснены педагогические условия формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения таких

как профессиональная компетентность педагога-владением современными образовательными технологиями, знанием методики обучения геометрии, готовность к инновациям и мотивациям учащихся, учебно- методические обеспечение на наличие современного оборудования, правильной организации образовательного пространства, индивидуализации обучения, тесное сотрудничество с родителями а также контроль и оценка результатов .

Создание и обеспечение вышеуказанных педагогических условий позволит эффективно формировать геометрические представления у младших школьников средствами инновационных технологий обучения, что будет способствовать развитию их познавательных способностей, пространственного мышления и интереса к математике.

Благодаря инновационным технологиям обучения удаётся сконцентрировать внимание и привлечь интерес даже у самых несобранных школьников в младших классов. Вначале их увлекают только игровые действия, а затем и то, чему учит та или иная методическая подача, целью которой является обучение и повышение геометрической компетенции школьников. Вследствие чего постепенно у школьников пробуждается интерес и к самому предмету обучения.

Практическая реализация модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения осуществлялась на основе составленной программы в ходе опытно-экспериментальной работы 2015-2020гг. на базах средних общеобразовательных школ №1, № 12, лицея №5 и международной школы «Контакт» Исфаринского района.

В процессе эксперимента нам удалось:

- создать образовательное пространство, способствующее эффективности, разработанной нами модели формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения.

- знакомство с процессом обучения и эффективностью, разработанной нами модели формирования геометрических представлений у учащихся начальных классов с использованием новых технологий обучения;

- изучить вопросы, связанные с педагогической практикой, и на ее основе разработать методику проверки эффективности, разработанной нами модели формирования геометрических представлений у учащихся начальных классов с использованием технологии новых учителей;

- расширять и распространять преимущества прогрессивного обучения в школах путем создания геометрических представлений у младших школьников с использованием новых технологий обучения.

В конце формирующего эксперимента нами был проведен мониторинг. В экспериментальной группе участвовало 29 младших школьников, в контрольной – 32. Данный мониторинг позволил нам получить:

- объективную динамику образования младшего школьника за определенный период эксперимента;

- возможность постоянно корректировать свою работу, исходя из анализа динамики;

- возможность знать и влиять на сильные и слабые стороны младших школьников по проблеме формирования геометрических представлений младших школьников;

- систематический контроль над качеством знаний, полученных младшими школьниками по математике с учетом индивидуальных возможностей учащихся.

Можно выделить элементы содержания, усвоение которых в экспериментальной группе прошло успешно, и ученики демонстрируют высокий процент выполнения соответствующих заданий – до 100%. Это умения:

- находить значение числового выражения, содержащего три арифметических действия;

- устанавливать порядок действий в числовом выражении;

- находить основные свойства простых геометрических фигур (квадрат, окружность, луч, прямая, угол и т. д.);
- записывать числовое выражение по его текстовому описанию;
- использовать информацию, представленную в тексте и в таблице, для ответов на вопросы;
- устанавливать истинность утверждения относительно свойств заданного набора объектов (чисел, фигур);
- использовать свойства квадрата при построении плана участка, переходить от одних единиц измерения к другим.

Таким образом, комбинированные уроки с использованием инновационных технологий обучения – это целенаправленная творческая деятельность, в процессе которой обучаемые глубже и ярче постигают явления окружающей действительности и познают мир. В результате изучения курса геометрии как дополнительный урок школьники младших классов начальной школы научились:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники и их частные виды, определять и сравнивать фигуры изучавшийся в разделе стереометрии), различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин отрезков, градусную меру углов);
- решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.
- использовать приобретенные знания, умения, навыки в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач;
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Для школьников младших классов определенными проблемами изучения являются формирование знаний о понятиях величин: длина, площадь, объем. Порой школьники путают эти понятия, единицы их измерения. Причиной данных проблем является отрыв определенного образа единиц измерения от их наименования.

- Для решения учебных задач с использованием средств наглядности на уроках геометрии и преодолении проблем их изучения необходима организация учебного процесса и методика преподавания.

- Рассмотрение геометрического материала должно включать средства наглядности и эффективные задания. Развитие пространственных и геометрических представлений у школьников младших классов происходит с помощью осмысления школьниками определенных предметов действительности, моделей геометрических фигур. После чего можно уже использовать чертежи и графики.

- Среди средств наглядности при проведении занятий используют модели геометрических фигур, исполненных из разного материала, макеты, плакаты фигур, реальные предметы, которые схожи с геометрическими фигурами, чертежи, единицы мер, таблицы соотношения мер, таблицы измерения, геометрические игры, фильмы.

- Школьники должны активно включаться в учебный процесс, работая с раздаточными материалами, наглядными пособиями, а не просто слушать педагога. Школьники и учитель должны иметь наборы раздаточного материала по разным темам фрагментов геометрии. Кроме геометрических фигур раздаточными материалами могут быть: полоски бумаги, палочки разного размера, пластилин.

- Также, особое применение при изучении геометрии нашли измерительные и чертежные материалы: линейка, рулетка, циркуль, угольник, транспортир. Для изучения отдельных тем школьникам понадобится модель раздвижного угла, треугольник, модель для измерения площади и объема.

- Определение методов и приемов, используемых при рассмотрении геометрических фигур, осуществляется с учетом характера исследуемой темы, индивидуальных качеств личности, задач процесса обучения и воспитания. Развитие геометрических представлений, понятий, развитие умений и навыков измерения формируется с использованием методов наблюдения, лабораторных и практических работ, бесед и объяснительного сопровождения.

- Деятельность младших школьников 1–2 класса при изучении геометрии направлена на формирование знаний о понятиях геометрических фигур. Их изучение достигается с помощью наблюдения за моделями фигур: точка, линия, круг, квадрат, треугольник, прямая, ломаная, выполненных из разных материалов, разного цвета, размера. После наблюдения за фигурами школьники выполняют практические задания: раскрашивают, обводят, штрихуют, конструируют из палочек, бумаги, вырезают из картона. Также школьники наблюдают за предметами окружающей действительности и соотносят их с геометрическими фигурами. Таким образом, школьники учатся определять геометрические фигуры на изображениях.

Исследование подтвердило нашу гипотезу о том, что широкое использование разработанной модели формирования геометрических представлений младших школьников средствами инновационных технологий обучения представляется важным фактором успешной реализации учебного процесса.

Перспективность последующего исследования состоит в изучении вопросов развития воображения и речи школьников младших классов с помощью средств геометрического представления (в данном

диссертационном исследовании эти вопросы были рассмотрены лишь частично: проведены исследования, связанные с развитием мышления).

Проведенное нами исследование позволяет сделать следующие основные выводы:

1. Одним из эффективных путей повышения активности учащихся начальных классов определенными проблемами изучения являются формирование знаний о понятиях величин: длина, площадь, объем. Порой школьники путают эти понятия, единицы их измерения. Причиной данных проблем является отрыв определенного образа единиц измерения от их наименования. Для этого целесообразно внедрять наглядность и практику, сравнение и классифицирование по признакам, предлагать игры и задания, использовать индивидуальные подходы, не перегружать излишней информацией и наконец поощрять за успехи и поддерживать его интересы к изучению геометрии.

2. Установлено, что решения учебных задач с использованием инновационных технологии в образовании: виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR), искусственный интеллект (AI), облачные технологии, а также видеоуроки и вебинары - средств наглядности на уроках по геометрии и преодолении проблем их изучения необходима организация учебного процесса и методика преподавания. Между тем уровень творческой деятельности младших школьников, несомненно, повышается в процессе выполнения задания.

3. Рассмотрение геометрического материала должно включать средства наглядности и эффективные задания. Развитие пространственных и геометрических представлений у школьников младших классов происходит с помощью осмысления школьниками определенных предметов реальной действительности, моделей геометрических фигур. После чего можно уже использовать чертежи и графики.

4. Современные информационные технологии (ИТ) предоставляют учителю огромный потенциал для того, чтобы сделать уроки геометрии более

интересными, наглядными и эффективными. Они помогают визуализировать абстрактные понятия, развивают пространственное мышление и вовлекают учеников в активный процесс обучения с этой целью целесообразно использовать информационные технологии определив конкретные педагогические цели, которые вы хотите достичь с помощью ИТ, сочетать использование ИТ с традиционными методами обучения, такими как работа с учебником, решение задач, практические упражнения.

5.Правильный выбор технологий: выбирайте технологии, которые соответствуют возрасту учеников, их уровню подготовки и доступности в вашей школе и отдавать предпочтение интуитивно понятным и удобным в использовании технологиям, чтобы учащиеся могли сосредоточиться на изучении материала, чтобы они были логически связаны с ходом занятия и служили дополнением к традиционным методам обучения.

6.В ходе подготовки к уроку заранее подготовьте все необходимое оборудование и программное обеспечение, убедитесь в их исправности и готовности к работе, протестируйте все технические моменты перед уроком, чтобы избежать неожиданных сбоев, подготовьте запасные варианты на случай технических проблем.

7.Обучение учителей и учеников по использованию выбранных технологий, ознакомить с принципами работы с новыми технологиями, объясните им, как ими пользоваться, контролировать и активизировать учеников во время работы с ИТ, убедитесь, что не отвлекаются на посторонние вещи и не злоупотребляют технологиями.

Соблюдение этих рекомендаций позволит эффективно использовать новейшие технологии на уроках геометрии, сделать обучение более качественным и интересным для учеников, а также повысить свой профессиональный уровень.

Представленное исследование не претендует на полное раскрытие изучаемой проблемы. В связи с этим, на наш взгляд, решение данной

проблемы в школах Таджикистана требует дальнейших исследований и экспериментальной работы.

Список использованных источников

1. Азимова Н. С. Педагогические особенности развития познавательной самостоятельности студентов в процессе решения математических задач: дис. ... канд. пед. наук [Текст]. Душанбе, 2013. 158 с.
2. Акимова М. К., Козлова В. Т. Упражнения по развитию мыслительных навыков младших школьников [Текст]. Обнинск: Печать, 2003. 242 с.
3. Александрова Э. И. Методика обучения математике в начальной школе. 1 класс (Система Д. Б. Эльконина - В. В. Давыдова): пособие для учителя четырехлетней начальной школы. М.: Вита-Пресс, 2002.
4. Амелина М. В. Разноуровневые задания на уроках математики при изучении геометрического материала // Начальная школа. 2010. № 8. С. 57.
5. Анисимов В. В., Грохольская О. Г., Муранов А. А. Организационно-педагогические условия информатизации образования в начальной школе. М.: Изд-во Инта общ. образования, 2011. 74 с.
6. Антоненко Т. Е. Приемы занимательности // Начальная школа. 2009. № 5.
7. Антропов А. Г. Математика во вспомогательной школе [Текст]. СПб.: Питер, 2013. 73 с. С. 112.
8. Апатова Н. В. Информационные технологии в образовании. М., 2004.
9. Аргинская И. И. Математика: методическое пособие к учебнику 1-го класса четырехлетней начальной школы. М., ЦОР 1, 2003.
10. Аргинская И. И. Математика: методическое пособие к учебнику 2-го класса четырехлетней начальной школы. М.: Центр общего развития, 2000.
11. Аргинская И. И. Математика: учебник для 3 класса четырехлетней начальной школы / И. И. Аргинская, Е. А. Ивановская. Самара, 2000.
12. Аргинская И. И. Математика / И. И. Аргинская, Е. П. Бененсон, Л. С. Итина. Самара: Учебная литература, 2002. 196 с.
13. Аргинская И. И. Обучаем по системе Л. В. Занкова: 1-й год обучения: книга для учителя / И. И. Аргинская, Н. Я. Дмитриева, А. В. Полякова, З. И. Романовская. М.: Просвещение, 1991.

14. Аргинская И. И. Обучаем по системе Л. В. Занкова: 2-й год обучения: книга для учителя / И. И. Аргинская, Н. Я. Дмитриева, А. В. Полякова, З. И. Романовская. М.: Просвещение, 1993.
15. Аргинская И. И. Обучаем по системе Л. В. Занкова: 3-й год обучения: книга для учителя / И. И. Аргинская, Н. Я. Дмитриева, А. В. Полякова, З. И. Романовская. М.: Просвещение, 1994.
16. Аргинская И. И. Особенности обучения младших школьников математике. Методические основы личносно ориентированной системы обучения, направленной на общее развитие школьника // Начальная школа. 2005. № 18.
17. Аргинская И. И. Особенности обучения младших школьников математике. Особенности программы и учебных пособий по математике для начальной школы // Начальная школа. 2005. № 19.
18. Аргинская И. И. Особенности обучения младших школьников математике. Методические особенности изучения чисел и действий с ними в системе Л. В. Занкова // Начальная школа. 2005. № 21.
19. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2008. 151 с.
20. Астахов А. П. Новейший психолого-педагогический словарь [Текст]. М.: Современная школа, 2010. 928 с.
21. Атласова Г. А. Актуальность исследований по использованию ВНТИ в педагогике (на тадж. яз.) // Вестник Таджикского государственного педагогического университета. 2020. № 3. С. 220–227.
22. Атласова Г. А. Математика в дисках. Методическое пособие по математике для учителей младших классов. Исфара, 2019. 70 с.
23. Атласова Г. А. Особенности формирования геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения // Ученые записки Худжандского государственного

- университета имени академика Б. Гафурова. Серия гуманитарных и социальных наук. 2020. № 4 (65). С. 21–27.
24. Атласова Г. А. Трудности школьников начальных классов в ходе изучения математики и пути их устранения // Вестник Таджикского национального университета. 2024. № 6, ч. II. С. 262–267.
 25. Атласова Г. А. XXIII Международная научно-практическая конференция. Научная дискуссия: Вопросы педагогики и психологии // Вопросы педагогики и психологии. 2014. № 2, ч. II. С. 36–41.
 26. Атласова, Г.А. Изменяющаяся тенденция развития образовательной модели // Вестник Таджикского национального университета. - 2024. - № 12. - Ч. I. - С. 222-225. - ISSN 2074-1847.
 27. Бабанский Ю. К. Педагогика высшей школы: учеб. пособие для университетов и педагогических институтов. Алма-Ата: Мектеп, 1989. 175с.
 28. Байрамукова П. У., Уртеннова А. У. Методика обучения в начальных классах: курс лекций. Ростов н/Д: Феникс, 2009. С. 156–158.
 29. Бантова М. А. Методика преподавания математики в начальной школе. М.: Просвещение, 1984.
 30. Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. Методика начального обучения математики в начальных классах. М.: Просвещение, 1984.
 31. Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. Методика преподавания математики в начальных классах [Текст]. М.: Просвещение, 2002. 420 с.
 32. Бантова М. А. Решение текстовых арифметических задач // Начальная школа. 1989. № 10–11. М.: Просвещение.
 33. Бантова М. А. Система формирования вычислительных навыков // Начальная школа. 1995. № 11.
 34. Белкин А. С. Основы педагогических технологий (Краткий толковый словарь). Екатеринбург, 1995.
 35. Берлянд И. Е. Загадки и числа: воображаемые уроки в 1-м классе: пособие для учителя. М.: Академия, 1996.

36. Беспалько В. П., Татур Ю. Г. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов: учебно-методическое пособие. М.: Высшая школа, 1989. 144 с.
37. Блауберг И. В., Юдин Б. Г. Системный подход как современное общенаучное направление // Диалектика и системный анализ [Текст]. М.: Наука, 2010. 300 с.
38. Блехер Ф. Развитие первоначальных математических представлений у детей дошкольного возраста // Дошкольное воспитание. 2008. № 11. С. 14.
39. Большой энциклопедический словарь. 2-е изд. М.: Большая Российская энциклопедия; СПб.: Норинт, 1997. 1456 с. С. 452.
40. Бондаренко С. М. Учите детей сравнивать [Текст]. М.: Просвещение, 2001. 286 с.
41. Бродский Я. С., Павлов А. Л. О сущности и путях реализации межпредметных связей математики с другими предметами // Методические рекомендации по математике. М.: Высшая школа, 1988. С. 5–19.
42. Васильева П. Д. Профессионально-методическая подготовка учителя химии в вузе как самоорганизующаяся система: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 2004. 47 с.
43. Введение в психологию [Текст] / под ред. А. В. Петровского. М.: Академия, 2006. 524 с.
44. Вейль Г. Математическое мышление [Текст] / под ред. Б. В. Бирюкова, А. Н. Паршина. М.: Наука, 2009. 400 с.
45. Венгер Л. А. Воспитание сенсорной культуры ребенка [Текст]. М.: Просвещение, 1989. 144 с.
46. Венгер Л. А., Дьяченко О. М. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста [Текст]. М.: Просвещение, 2013. 210 с.
47. Верещагина Н. О. Методическая подготовка бакалавров и магистров в области географического образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 2012. 46 с.

48. Возрастная и педагогическая психология: хрестоматия [Текст] / сост. И. В. Дубровина. М.: Академия, 2013. 313 с.
49. Волкова С. И. Математика и конструирование // Начальная школа. 2013. № 7. С. 49–53.
50. Волкова С. И. Развитие познавательных способностей детей на уроках математики во 2 классе: пособие для учителя четырёхлетней. нач. шк. М.: Просвещение, 1995.
51. Волкова С. И. Развитие познавательных способностей детей на уроках математики в 1 классе: пособие для учителя четырехлетн. нач. шк. – М.: Просвещение, 1994
52. Габбасова Л. З. Инновационные технологии в образовательном процессе [Текст] // Инновационные педагогические технологии: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2016 г.). — Казань: Бук, 2016. — С. 61–63. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/207/11108/> (дата обращения: 20.02.2020)
53. Габова М. А. Путешествия по стране Графика: приложение 2: диагностика пространственного мышления и графических умений у детей 6–7 лет // Образование в современной школе. 2003. № 11. С. 7–20.
54. Галкина О. И. Развитие пространственных представлений у детей в процессе начального обучения // Проблемы восприятия пространства и пространственных представлений: сб. науч. тр. М., 2011. 55 с.
55. Гальперин П. Я. К вопросу о формировании начальных математических понятий. Сообщения I–V / П. Я. Гальперин, Л. С. Георгиев // Доклады АПН РСФСР. 1960. № 1, 3, 4–6.
56. Гальперин П. Я. Методы обучения и умственного развития ребенка [Текст]: монография. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2005. С. 3–9.
57. Гаркавцева Т. Ю. Геометрический материал в 1 классе как средство развития пространственного мышления учащихся // Начальная школа. 2006. № 10.

58. Глейзер, Г. Д. О некоторых вопросах методики обучения геометрии в школе. // Математика в школе. — 1961. — № 4. — С. 24-32.
59. Глейзер, Г. Д. Развитие геометрических представлений учащихся. // Начальная школа. — 1968. — № 1. — С. 34-40.
60. Гогин Е. Г. Теоретическая арифметика. М.: Учпедгиз, 1961. 171 с.
61. Гончарова М. А. Развитие у детей математических представлений, воображения и мышления. М.: Антал, 2009. 136 с.
62. Гребенев И. В., Чупрунов Е. В. Теория обучения и моделирование учебного процесса // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. 2007. № 1. С. 28–32.
63. Гребенникова Н. А. Ознакомление первоклассников с задачами // Начальная школа. 1990. № 10. М.: Просвещение.
64. Гуломов И. История и методология математики [Текст] (на таджикском языке). Душанбе: Маориф, 1999. 429 с.
65. Гуломов И. Организация индивидуально-самостоятельных занятий студентов как условие повышения их профессиональной подготовки: дис. ... канд. пед. наук [Текст]. Душанбе, 1971. 195 с.
66. Гусев В. А., Орлов В. В., Панчишина В. А. и др. Методика обучения геометрии: учеб. пособие для студентов высших пед. учеб. заведений / под ред. В. А. Гусева. М.: Академия, 2010. 76 с.
67. Гусев, В. А. Методика обучения математике. Учебное пособие для студентов педагогических вузов. — М.: Просвещение, 1982. — 352 с.
68. Давыдов В. В. Логико-психологические проблемы начальной математики как учебного предмета. М.: Просвещение, 1966. 206 с.
69. Давыдов В. В. Математика, 3 класс: учебник для 4-летней начальной школы. М., 1998.
70. Давыдов В. В. Научное обеспечение образования в свете нового педагогического мышления // Новое педагогическое мышление / под ред. А. В. Петровского. М.: Педагогика, 1989.

71. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения [Текст]. М.: Академия, 2009. 288 с.
72. Дахин А. Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и... неопределенность // Педагогика. 2003. № 4. С. 21–26.
73. Данилов М. А. Умственное воспитание // Сов. педагогика. 2004. № 12. С. 70–86.
74. Делимова Ю. О. Моделирование в педагогике и дидактике // Вестник Шадринского государственного педагогического института: науч. журн. 2013. № 3 (19). С. 33–38.
75. Демидова Т. Е., Козлова С. А., Рубин А. Г. Содержательная линия «Занимательные и нестандартные задачи» в учебниках «Моя математика» // Начальная школа плюс. До и После. 2005. № 9. С. 15.
76. Диагностика и коррекция ЗПР у детей. Пособие для учителей и специалистов коррекционно-развивающего обучения [Текст]. М.: Аркти, 2014. 280 с.
77. Диагностика учебной деятельности и интеллектуального развития детей: сб. науч. тр. / под ред. Д. Б. Эльконина, А. Л. Венгера. М.: НИИОПП, 2006. С. 27, 48.
78. Дмитриев А. Е. Воспроизводящая и творческая деятельность учащихся при обучении умениям и навыкам // Воспроизводящая и творческая познавательная деятельность учащихся. М., 1978.
79. Добромыслов В. А. О подборе и построении упражнений в учебнике // Русский язык в школе. 1948. № 5.
80. Доронина И. М. Использование методики УДЕ на уроках математики в III классе // Начальная школа. 1999. № 11.
81. Дрозд В. А. и др. Методика начального обучения математике. Минск, 1988.
82. Елишева О. Б. Учить школьников учиться математике: формирование приемов учебной деятельности: книга для учителя. М.: Просвещение, 1990.

83. Ерофеева Т. И., Павлова Л. Н., Новикова В. П. Математика для дошкольников [Текст]. М.: Мозаика-Синтез, 2015. 232 с.
84. Есипов Б. П. Самостоятельные работы учащихся на уроке. М., 1961.
85. Житомирский В. Г. Геометрия для малышей [Текст]. М.: Педагогика, 2008. 128 с.
86. Жуйкова Т. П. Характеристика метода моделирования в формировании пространственных представлений у детей старшего дошкольного возраста // Актуальные задачи педагогики: материалы II междунар. науч. конф. (г. Чита, июнь 2012 г.). Чита: Молодой ученый, 2012. С. 41–44.
87. Заика Е. В. и др. Об организации игровых занятий для развития мышления, воображения и памяти школьников [Текст] // Вопросы психологии. 2005. № 1. С. 41–46.
88. Зайцев В. В. Математика для младших школьников: методическое пособие для учителей и родителей. М.: Владос, 2001. 128 с.
89. Зайцев В. В., Гладышев Е. П. Развивающее обучение математике младших школьников в условиях вариативных методических систем: учеб. пособие. Волгоград: Перемена, 2001. 109 с.
90. Зак А. З. Развитие теоретического мышления у младших школьников [Текст]. М., 2004. 220 с.
91. Зеньковский В. В. Психология детства. М., 1996.
92. Зильберг Н. И. Урок математики в 1-м классе. Оса: Россиани, 1993.
93. Знаменская Е. А. Тетрадь по наглядной геометрии. Тверь, 1995.
94. Из опыта работы в трёхлетней начальной школе: Русский язык и математика / под ред. М. С. Васильевой, В. А. Кустарёвой, А. М. Пышкало. М.: Педагогика, 1973.
95. Иванова О. В., Астанина О. А. Интерактивный образовательный модуль как средство повышения познавательного интереса к математике и информатике у старшеклассников // Информатика и образование. - 2016. - № 5.
96. Ивин А.А. Искусство правильно мыслить. М.: Просвещение, 1990.

97. Игнатьева Т. В. / Программы общеобразовательных учреждений. Начальные классы (1–4): Сборник программ / Т. В. Игнатьева, Л.А. Вохмянина, - М.: Просвещение, 2000.
98. Изучение трудных тем по математике в 1–3 классах: из опыта работы учителей г. Москвы. / сост. И. Г. Уткина - М.: Просвещение, 1982.
99. Ильенков, Э.В. Школа должна учить мыслить [Текст] / Э. В. Ильенков. – М.; Воронеж, 2002. – 278 с.
100. Истомина Н. Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1985
101. Истомина Н. Б. Методика обучения математики в начальных классах. М.: Академия, 2001г.
102. Истомина Н. Б. Методика обучения математики в начальных классах. М.: Академия, 2001г
103. Истомина, Н.Б. К вопросу о развивающем учебнике математики для начальных классов [Текст] / Н. Б. Истомина, М. Дукарт // Начальная школа. – 2000. – №2. – С. 86–90.
104. Кадыров Б. Межпредметные связи: инновация и творческое мышление учащихся. Душанбе, 2004.
105. Казакова М. А. Использование геометрического материала при изучении деления в начальном курсе математики // Начальная школа. 2008. № 3. С. 44.
106. Каримова И. Х. Теоретические основы гуманизации гуманитарного образования учащихся таджикских школ: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Душанбе, 2000.
107. Каримова М. К. Педагогическая деятельность и идеи Садриддина Айни. Ходжент: Р. Джалил, 1995. 54 с.
108. Карп А. П. Даю уроки математики...: кн. для учителя: из опыта работы. М.: Просвещение, 1992.
109. Клини С. К. Введение в математику [Текст]: пер. с англ. М.: Иноиздат, 1957. 528 с.

110. Кодиров Б. Р. Развитие идеи обучения математике на основе средневековых педагогических воззрений мыслителей Востока: дис. ... канд. пед. наук [Текст]. Душанбе, 2001. 148 с.
111. Кодиров К. Педагогика и дидактика суфизма. Душанбе, 2000.
112. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. Педагогический словарь [Электронный ресурс]. URL: <http://slovo.yaxy.ru/87.html> (дата обращения: 04.01.2019).
113. Колягин Ю. М., Тарасова О. В. Наглядная геометрия и ее роль, и место, история возникновения // Начальная школа. 2000. № 4.
114. Конвенция ООН «О правах ребенка».
115. Коннова В. А. Задания творческого характера на уроках математики // Начальная школа. 1995. № 12. С. 55.
116. Концепция национальной школы. Душанбе, 1994.
117. Корнетов Г. Б. На пути к педагогике свободы // Школьные технологии. 2006. № 4. С. 12–18.
118. Костицын В. Н. Моделирование на уроках геометрии: теория и методические рекомендации. М.: Владос, 2000. Библиографический список
119. Конституция Республики Таджикистан. Душанбе, 2003.
120. Концепция национальной школы Республики Таджикистан (на тадж. языке). Душанбе, 1994.
121. Кодиров К.Б. История педагогической мысли таджикского народа (на тадж. яз.). Душанбе, 1996.
122. Краткий психологический словарь [Текст] / сост. Л. А. Карпенко. М.: Энциклопедия, 2005. 458 с.
123. Крупская Н. К. О дошкольном воспитании. М., 1973.
124. Крутецкий В. А. Психология [Текст]. М.: Просвещение, 2006. 450 с.
125. Кудрявцев В. Т. Развитое детство и развивающееся образование: Культурно-исторический подход. Ч. 1. Дубна, 1997. С. 85.
126. Кулагина И. Ю. Возрастная психология [Текст]. М.: Исток, 2008. 456 с.

127. Кутьина Е. В. Влияние решения задач разными способами на развитие логического мышления учащихся начальной школы. (Это нужно дополнить данными, где и когда это было опубликовано, либо это диссертация, либо статья).
128. Кларин М. В. Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта. М., 1989. 80 с.
129. Конечно, вот исправленный и отформатированный библиографический список в соответствии с российскими стандартами (ГОСТ Р 7.0.100–2018 и ГОСТ Р 7.0.5–2008):
130. Левитов Н. Д. Детская и педагогическая психология. М., 1960.
131. Лейкина Т. Н. Научиться продумывать! Метод. приемы, материалы для уроч. и внеуроч. работы, содействующие развитию творческих способностей школьников в процессе обучения математике. СПб.: гос. ун-т пед. мастерства, 1994.
132. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность. М.: Политиздат, 1975. 304 с.
133. Леушина А. М. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста [Текст]. М.: Просвещение, 1994. 367 с.
134. Лутфуллоев М. Урок [Текст]. Душанбе, 1995. С. 87.
135. Лушина Т. И., Рябинина Н. В. Моделирование воспитательной системы образовательного учреждения [Электронный ресурс]. URL: [http://gov.cap.ru/hierarhy.asp?page=/94353/109022/261916/597394] (http://gov.cap.ru/hierarhy.asp?page=. /94353/109022/261916/597394) (дата обращения: 07.01.2019).
136. Лэндрет Г. Л. Игровая терапия: Искусство отношений. М., 1994. С. 47.
137. Маджидов Х., Мирзоев Р. Р. Автоматизация учебного процесса гарантия повышения качества подготовки специалистов // (Уточните название журнала, год, номер и страницы).

138. Математика: учебник для 1 класса / О. Шуайбова, М. Худойдодова, Э. Шарифов, К. Норов, Х. Ҳакназаров, Б. Бурхонов. Душанбе: Маориф, 2016. 160 с.
139. Математика: учебник для 2 класса / О. Шуайбова, М. Худойдодова, Э. Шарифов, К. Норов, Х. Ҳакназаров, Б. Бурхонов. Душанбе: Собириён, 2012. 207 с.
140. Математика: учебник для 3 класса / А. Ҳамидова, Ш. Бобоева, Э. Джонмирзоев. Душанбе: Собириён, 2012. 193 с.
141. Математика: учебник для 4 класса / А. Ҳамидова, Д. Назаров, Ш. Бобоева, Э. Джонмирзоев. Душанбе: Маориф, 2016. 278 с.
142. Медведская В. Н. Формирование у первоклассников умения работать над задачей // Начальная школа. 2000. № 10. С. 36–37.
143. Мещеряков Б. Г., Зинченко В. П. Большой психологический словарь [Текст]. М.: АСТ Прайм-ЕВРОЗНАК, 2009. 811 с.
144. Микулина Г. Г. Роль предметных действий при изучении последовательности чисел // Начальная школа. 1997. № 9.
145. Минский Е. М. От игры к знаниям: пособие для учителя. М.: Просвещение, 1987. 190 с.
146. Михайленко Т. М. Игровые технологии как вид педагогических технологий // Педагогика: традиции и инновации: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). Т. 1. Челябинск: Два комсомольца, 2011. С. 140–146. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/19/1084/> (дата обращения: 28.01.2021).
147. Михайлова З. А. Формирование элементарных геометрических фигур с использованием игровых приемов [Текст]: учеб. пособие. М.: Педагогика, 2005.
148. Моро М. И. Средства обучения математике в начальных классах: пособие для учителя. М.: Просвещение, 1981.
149. Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. Учебник для 3 кл. начальной школы. В 2 ч. М.: Просвещение, 2009.

150. Моя самая первая книжка по математике / Г. Граник, Л. Маш. М.: Дрофа, 1995. (Учебник, ч. 1, с. 20–21).
151. Методика начального обучения математике / под ред. А. А. Столяра, В. А. Дрозда. Минск: Вышэйшая школа, 1988.
152. Методика начального обучения математике: учеб. пособие / под ред. Л. Н. Скаткина. М.: Просвещение, 1972.
153. Методика преподавания математики в начальных классах. Вопросы частной методики: учеб. пособие. М.: Просвещение, 1986. — 231 с.
154. Лекторский В. А. Представление // Новая философская энциклопедия: в 4 т. / пред. науч.-ред. совета В. С. Стёпин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Мысль, 2010. — 2816 с.
155. Назаров А. П. Активизация обучения геометрии в 7–9 классах средней школы на основе использования компьютера: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Душанбе, 2012. 25 с.
156. Науменко Ю. В., Науменко О. В. Организационно-методическое сопровождение коррекционной деятельности массовой общеобразовательной школы // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2013. № 2 (77). С. 60–64.
157. Немов Р. С. Психология: учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн. Кн. 1. Общие основы психологии. 3-е изд. М.: ВЛАДОС, 2007. 688 с.
158. Новикова В. П. Математика в детском саду [Текст]: конспекты занятий с детьми 6–7 лет. М.: Аркти, 2009.
159. Носенко Л. Д. Проблемно-поисковые технологии при изучении геометрического материала // Начальная школа. 2004. № 9. С. 12–28.
160. Нугмонов М. Теоретико-методологические основы методики обучения математике как науки: монография (переработанное и дополненное) [Текст]. Душанбе: Ирфон, 2011. 290 с.
161. Огородников И. Т. Актуальные проблемы повышения эффективности урока // Народное образование. 1973. № 4.

162. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. М.: Азъ, 1992.
163. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений. М.: Азбуковник, 1999. 944 с.
164. Панфилова Т. С. Воспитание самостоятельности школьников в учебной работе. М., 1960.
165. Песталоцци И. Г. Лебединая песня. Из пед. соч. Т. 2. М.: Педагогика, 1971. 240 с.
166. Петерсон Л. Г. Обучение ребёнка логике [Текст]. М.: Ювента, 2007. 188 с.
167. Петрунec В. П., Таран Л. Н. Младший школьник [Текст]. М., 2001. 265 с.
168. Пиаже Ж. Избранные труды. М., 1969.
169. Пичугин С. С. Организация творческой работы с геометрическим материалом // Начальная школа. 2007. № 4.
170. Планируемые результаты начального общего образования / [Л. Л. Алексеева, С. В. Анащенкова, М. З. Биболетова и др.] ; под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. М.: Просвещение, 2009. 120 с.
171. Подластый И. П. Педагогика начальной школы. М., 2001. С. 199.
172. Поздняков Н. С. Методика преподавания русского языка. М., 1955.
173. Политическая наука: Словарь-справочник / сост. И. И. Санжаревский. 2010.
174. Полонский В. М. Словарь-справочник. М.: Новая школа, 1995.
175. Послание Президента Республики Таджикистан, Лидера нации уважаемого Эмомали Рахмона Маджлиси Оли, Душанбе, 26.12.2019. URL: <http://tpp.tj/2019/12/27/poslanie-prezidenta-respubliki-tadzhikistan-lidera-nacii-uvazhaemogo-emomali-rahmona-madzhlisi-oli/> (дата обращения: 14.02.2020).
176. Погорелов, А. В. Геометрия. Учебник для 7-11 классов средней школы. — М.: Просвещение, 2002. — 384 с.
177. Погорелов, А. В. О преподавании геометрии в школе. // Математика в школе. — 1978. — № 4. — С. 18-22.

178. Практикум по методике преподавания математики в средней школе / под ред. В. И. Мишина. М.: Просвещение, 1993.
179. Программа... (необходимо указать полное название программы и выходные данные)
180. Психолого-педагогические особенности проведения дидактических игр / под ред. А. Акшиной, Т. Акшиной, Т. М. Жарковой. М., 1990.
181. Пчелко А. С. Математика в 3 классе: пособие для учителя трехлетней нач. шк. М.: Просвещение, 1988.
182. Пчелко А. С. Основы методики начального обучения математики. М.: Просвещение, 1965.
183. Пышкало А. М. Методика обучения элементарной геометрии в начальных классах [Текст]: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2009. 258 с.
184. Раджабов Т. Б. Теоретико-методологические основы профессионально-методической подготовки будущего учителя математики к исследовательской деятельности в условиях кредитного обучения в педвузе: дис. ... д-ра пед. наук [Текст]. Душанбе, 2019. 308 с.
185. Роберт И. Современные информационные технологии в образовании. М.: ИИО РАО, 2010.
186. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2017. Память. Представления.
187. Рудницкая В. Н. Тематические и итоговые контрольные работы по математике в начальной школе: методическое пособие. М.: Дрофа, 1995.
188. Рудницкая В. Н., Юдачева Т. В. Математика: учебник для 1–4 классов. М.: Вентана-Граф, 2011–2013.
189. Рыжик В. И. 25000 уроков математики: книга для учителя. М.: Просвещение, 1993.
190. Савин А. П. Энциклопедический словарь юного математика. М.: Педагогика, 2006. 450 с.

191. Селиванов В. А. Основы общей педагогики: теория и методика воспитания: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. В. П. Сластенина. 2-е изд., испр. М.: Академия, 2002.
192. Семенов Е. М., Горбунова Е. Д. Развитие мышления на уроках математики [Текст]. М.: Педагогика, 2006. 356 с.
193. Симановский А. Э. Развитие творческого мышления детей [Текст]. Ярославль: Академия развития, 2007. 192 с.
194. Ситаров В. А. Дидактика. М., 2002.
195. Сластенин В. А., Исаев И. Ф., Мищенко А. И., Шиянов Е. Н. Педагогика. М.: Академия, 1997. 512 с.
196. Сластенин В. А. и др. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. В. П. Сластенина. М.: Академия, 2002.
197. Солодова Е. А., Антонов Ю. П. Математическое моделирование педагогических систем // МКО. 2005. Ч. 1. С. 113–119.
198. Станкевич П. В. Модели содержания естественнонаучного образования бакалавров и магистров: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 2010. 37 с.
199. Степанова О. А. Игровая школа мышления [Текст]. М.: Сфера, 2003. 128 с.
200. Столяр А. А. Формирование элементарных геометрических представлений у дошкольников [Текст]. М.: Просвещение, 2015. 376 с.
201. Стойлова А. П., Пышкало А. М. Основы начального курса математики: учеб. пособие для учащихся пед. уч-щ по спец. № 2001 "Преподавание в начальных классах общеобр. шк.". М.: Просвещение, 2004. 326 с.
202. Субботина Л. Ю. Игры для развития и обучения [Текст]. Ярославль: Академия развития, 2001. 128 с.
203. Конечно, вот исправленный и отформатированный библиографический список в соответствии с российскими стандартами (ГОСТ Р 7.0.100–2018 и ГОСТ Р 7.0.5–2008):
204. Талызина Н. Ф. Формирование познавательной деятельности учащихся [Текст]. М.: Академия, 2003. 426 с.

205. Теоретико-методологические основы инновационного обучения [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bookvoed.ru/files/3515/18/15/43.pdf> (дата обращения: 12.01.2020).
206. Тесленко И. Ф. Методика преподавания планиметрии: метод. пособие. Киев: Рад. шк., 1986.
207. Тикунова Л. И., Горецкий В. Г., Канакина В. П. и др. Проверочные работы по русскому языку и математике: пособие для учителя начальной школы. М.: Просвещение, 1998.
208. Тихомиров О. К. Психология мышления [Текст]. М.: Просвещение, 2004. 272 с.
209. Тихомирова Л. Ф., Басова А. В. Логическое мышление у детей [Текст]. Ярославль: Академия развития, 2005. 205 с.
210. Томильцев А. В. Моделирование - ведущий принцип совершенствования организации учебного процесса в педагогическом колледже: дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 1997.
211. Уткин Н. Г., Пышкало А. М. Сборник упражнений и проверочных работ по математике 1–3 классы: пособие для учителя. М.: Просвещение, 1980. 132 с.
212. Уткина Н. Г. Изучение трудных тем по математике в 1–3 классах: из опыта работы учителей г. Москвы: сборник. М.: Просвещение, 1982.
213. Уткина Н. Г. Изучение трудных тем по математике в 1–3 классах: из опыта работы учителей г. Москвы: сборник. М.: Просвещение, 1982.
214. Фаустова Н. П. К вопросу о математическом образовании в начальной школе // Начальная школа. 2006. № 7. С. 70.
215. Федорец Г. Ф. Проблемы интеграции в теории и практике обучения (пути развития): учеб. пособие. Л.: ЛГПИ, 1990. 82 с.
216. Федякова И. А. Психолого-педагогические условия формирования субъектных свойств личности младшего школьника [Электронный ресурс]. URL: <http://festival.1september.ru> (дата обращения: 08.01.2020).

217. Фетисова Н. В. Подготовка педагогов начального образования к формированию общелогических умений у младших школьников по математике: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 - общая педагогика, история педагогики [Текст]. Томск: ТГПУ, 2010. 23 с.
218. Фридман Л. М. Теоретические основы методики обучения математике [Текст]. М.: Флинта, 2008. 224 с.
219. Хазова С. А. Компетентность конкурентоспособного специалиста по физической культуре и спорту [Электронный ресурс]. М.: Академия естествознания, 2010. URL: <http://www.rae.ru/monographs/61-2398> (дата обращения: 29.04.2015).
220. Царёва С. Е. Математика и конструирование. Программа для начальной школы и методические рекомендации учителю. Новосибирск, 1991.
221. Чернова Ю. О., Резникова Е. В. Понятие «формирование геометрических представлений» в психолого-педагогической литературе [Текст] // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике: материалы VIII Междунар. науч.– практ. конф. (Чебоксары, 8 мая 2016 г.). В 2 т. Т. 1 / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. Чебоксары: Интерактив плюс, 2016. № 2 (8). С. 139–141.
222. Чилингинова Л. К. Играя, учимся математике: пособие для учителя. М.: Просвещение, 1993.
223. Чилингинова Л., Спиридонова Б. Играя, учимся математике. М.: Просвещение, 1993. 285 с.
224. Шарапова М. Ю. Работаем по-новому // Начальная школа. 1995. № 7. С. 29.
225. Шадрина И. В. Принципы построения системы обучения младших школьников элементам геометрии [Текст] // Начальная школа. 2001. № 10.
226. Шадрина И. В. Содержание подготовительной работы к изучению чисел // Начальная школа. 1991. № 8.
227. Шарыгин И. Ф., Шарыгина Т. Г. Первые шаги в геометрии. М., 1995.

228. Шишов С. Е., Кальней В. А. Мониторинг качества образования в школе. М.: Рос. пед. агентство, 1998.
229. Шпунтов А. И. Роль учебно-познавательных и воспитательных задач на уроках обучения грамоте // Начальная школа. 1993.
230. Штофф В. А. Моделирование и философия. М.-Л.: Наука, 2006. 301 с.
231. Шукуров Дж., Шодиев М. Подготовка будущих учителей по курсу элементарной математики как педагогическая проблема [Текст] // Ученые записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Гуманитарные науки. 2012. № 1 (29).
232. Шульга Р. П. Решение текстовых задач разными способами – средство повышения интереса к математике // Начальная школа. 1990. № 12. М.: Просвещение.
233. Щербакова Е. И. Теория и методика математического развития дошкольников [Текст]: учеб. пособие. М.: МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2008. 392 с.
234. Щуркова Н. Е. Практикум по педагогической технологии. М., 1998. 256 с.
235. Эрдниев П. М. Обучение математике в начальных классах: книга для учителя. М.: Столетие, 1995.
236. Эрдниев П. М. Преподавание математики в школе (Из опыта обучения методом укрупненных упражнений). М.: Просвещение, 1978.
237. Эрдниев П. М., Эрдниев Б. П. Теория и методика обучения математике в начальной школе. М.: Педагогика, 1988.
238. Эрдниев, П. М. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике (на примере обучения в начальных классах). — М.: Просвещение, 1975. — 144 с.
239. Юсуфбекова Н. Р. Общие основы педагогических инноваций: опыт разработки теории инновационного процесса в образовании. М., 1991.
240. Я познаю мир: Математика [Текст] / сост. А. П. Савин и др. М.: АСТ: Астрель, 2004. 475 с.

241. Яблоков Л. А., Френкель И. А. Педагогика и психология [Текст]. М.: Проспект, 1998.
242. Ядровская М. В. Модели в педагогике // Вестник Томского государственного университета. 2013. № 366. С. 139–143.
243. Якиманская И. С. Личностно ориентированное обучение в современной школе. М.: Сентябрь, 2002. 96 с.
244. Якиманская И. С. Психологические основы математического образования. М.: Академия, 2004. 320 с.
245. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. М., 2008.
246. Яковлев Е. В., Яковлева Н. О. Педагогическое исследование: содержание и представление результатов. Челябинск: РБИУ, 2010. С. 138–149.
247. Чуприкова Н. И. Умственное развитие и обучение. Психологические основы развивающего обучения. М.: Альматя, 1995. 252 с.