

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт изобразительного и декоративно-прикладного искусства

(наименование института полностью)

Кафедра «Живопись и художественное образование»

(наименование кафедры)

44.04.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Художественное образование

(направленность (профиль))

## МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему: Формирование пространственного мышления у детей среднего звена  
общеобразовательной школы на уроках изобразительного искусства и  
черчения

Студент

Ю.А. Бекешина

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

Г.М. Землякова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

руководитель:

Руководитель программы: профессор, С.Н. Кондулуков

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018г.

**Допустить к защите**

И.о. заведующего кафедрой, к.п.н., доцент, Г.М. Землякова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Тольятти 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ	
1.1. Пространственное мышление как специфический объект и предмет исследования.....	22
1.2. Теория процесса пространственно-образного мышления у подростков.....	32
1.3. Взгляды общей педагогики на проблему формирования и развития пространственного мышления у обучающихся средней школы.....	44
1.4. Анализ программы «Изобразительное искусство» авторского коллектива под руководством Б.М. Неменского. 5-9 классы и В.С. Кузина.....	53
Выводы по 1 главе.....	63
ГЛАВА 2 РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ, НА ЗАНЯТИЯХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМУ ИСКУССТВУ (НА ПРИМЕРЕ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ)	
2.1. Модель решения проблемы формирования и развития пространственного мышления у обучающихся средней школы.....	64
2.2. Практические задания и упражнения на развитие пространственного мышления.....	77
Выводы по 2 главе.....	92
Заключение.....	94
Список используемой литературы.....	100
Приложения.....	106

## ВВЕДЕНИЕ

Современное общество нуждается в людях коммуникабельных, целеустремлённых, способных генерировать новые идеи и их осуществлять, тех, кто легко находят необходимое в огромном информационном потоке, легко адаптируются в любом обществе. Какими методами и в какой период развития личности подрастающего человека нужно развивать эти качества?

Министерство Образования уже несколько раз пыталось решить эту проблему. Впервые, рассмотрев обучение детей в общеобразовательном учреждении, с точки зрения адаптации их к современным условиям жизни, оно модернизировало сам процесс образования, введя в 1992 году стандарт первого поколения. В частности, ФГОС рассматривал модернизацию по актуальным на тот момент направлениям:

- наполненность программ обучения в средней школе должно соответствовать уровням развития обучающихся, их возрасту, их особенностям восприятия материала и возможностям принятия даваемых знаний на каждом этапе обучения;

- обучение должно быть личностно ориентировано;

- характер обучения деятельностный, основная задача программ обучения направлена на формирование и дальнейшее усовершенствование общих учебных умений и навыков, совместных способов коммуникативной, познавательной, учебной, практической, творческой деятельности, на овладение обучающимися применения знаний данного предмета на практике;

- увеличение социально-гуманитарной ориентации содержания образования, воспитательной возможности, способствующих установлению значимости гражданского общества и правового демократического государства, становлению личностных качеств обучающегося;

- образование первостепенных компетенций – стремлению обучающихся использовать приобретённые знания, умения и способы деятельности

в настоящей жизни для достижения практических результатов при выполнении насущных задач;

- предоставление вариативности и возможности выбора в обучении для субъектов процесса образования (обучающихся и их представителей, педагогов и учреждений, участвующих в процессе предоставления образовательных услуг);

- возрастание значимости учебных предметов, обеспечивающих благоприятную адаптацию обучающегося к социуму, – права, экономики, истории, родного и иностранного языков, литературы, русского, изобразительного искусства, музыки, улучшение профориентационной деятельности и трудового обучения [3].

Со временем, под влиянием прогресса в научно-технической сфере, геополитической ситуации и ряда других факторов, ситуации с социализацией и адаптацией молодых членов общества, потребности образовательные изменились. Благодаря этому в 2010 году был принят стандарт усовершенствования системы обучения второго поколения для основного общего образования. Этот стандарт сориентировали на развитие личностных качеств индивидуума, получившего аттестат («портрет выпускника школы»):

- относящегося с уважением к своему народу, ценящего культуру и духовные традиции своей страны, относящегося с искренней любовью к своей Родине;

- мыслящего нестандартно и критически, активно и целенаправленно познающего мир, понимающего ценность образования и науки, труда и творчества для человека и общества в целом;

- обладающего основами научных методов познания окружающей действительности;

- настроенного на творческую инновационную деятельность;

- готового к совместной деятельности, способного реализовывать учебно-исследовательскую, информационно-познавательную, проектную деятельность.

В 2012 году из-за вновь возросших требований общества к образованию его членов был принят стандарт третьего поколения, разработанный Российской Академией наук. Основным отличием данного стандарта от предыдущего является его ориентация на развитие личности обучающихся. Основное внимание третий стандарт уделяет предметным, межпредметным и личностным результатам. Для реализации данных требований в данном документе рассмотрены классические типы и формы проведения обучения, создано новое, высокотехнологичное пространство занятия. Вследствие произошедших изменений, обучающийся стандарту 2012 года должны стать свободомыслящими индивидуумами, которые способны самостоятельно очертить круг задач и решить их в сжатые сроки, быть творчески развитыми и способными адекватно относиться к современной действительности.

Министерство образования и науки Российской Федерации в приказе от 2012 г., утвердило поправки и добавления в федеральный государственный образовательный стандарт об общем образовании, именуемом третьим поколением стандартов, по которому в настоящий момент и ведётся преподавание в общеобразовательных средних школах.

Результаты освоения предметов основной образовательной программы основного общего образования в свете общих требований Стандарта и особенностей изучаемых в школах предметов, входящих в состав предметных областей, должны создавать условия для успешного обучения на последующих ступенях общего, среднего и высшего образования.

В приказе под пунктом 11.6, именуемым «Искусство» сказано:  
Освоение предмета «Искусство» призвано создать:

- осознание значения искусства и творчества в личной и культурной самоидентификации личности;
- развитие художественного вкуса у обучающегося, творческого мышления обучающихся, умение воспринимать красоту природных форм и объектов, быть эмпатическим, на чувственном и эмоциональном уровне оценивать гармонию связи человека с природой и свое отношение к этому прояв-

лять в художественном творчестве различными изобразительными средствами;

- формирование личностных творческих способностей обучающихся, развитие постоянного интереса к художественной деятельности;

- развитие почтительного отношения к наследию культуры, искусства и ценностям народов России, а также мировой цивилизации в целом, их сохранению и приумножению.

Учебные результаты изучения области образования «Искусство» призваны способствовать:

1) развитию начального понимания художественной культуры обучающимися, в качестве составляющей общей нравственной культуры, как способа понимания действительности и как инструмента создания взаимоотношений; формирование понимания прекрасного, чувственно-ценностного осознания окружающего мира; развитие внимательности, эмпирической способности, ассоциативного мышления, зрительной памяти, эстетического вкуса и всестороннего творческого воображения;

2) формирование визуально-пространственного мышления, в качестве одного из видов чувственно-ценностного познания, окружающего нас, выражение себя и свободное понимание художественного и духовного пространства культуры;

3) понимание художественной культуры во всём её многообразии, знание видов, жанров, стилей как имущественного проявления морально значимых вещей, реализованных в трёхмерных объектах (фольклорное декоративно-прикладное творчество людей разных национальностей, классические произведения мирового художественного искусства, современное искусство);

4) возвращение уважительного отношения к отечественной истории культуры, материально выраженной в таких видах искусства как архитектура, дизайн, изобразительное искусство, в декоративно-прикладных образах предметно-материальной и пространственной среды древнего искусства, в осознании эстетики человека;

5) возможность осознания себя творцом художественного образа в различных видах и жанрах визуально-пространственных искусств: изобразительных: живопись, графика, скульптура, декоративно-прикладных: вышивка, резьба по дереву и прочее, в конструктивных – архитектуре и дизайне; в синтетических искусствах: театре, кино;

6) возможность проявления творчества различными художественными материалами и техниками в разнообразных видах визуально-пространственных искусств, и даже в особых формах творческой деятельности, например, основанной на информационно-компьютерных технологиях (фотография цифровая, цифровое телевидение, компьютерная графика, мультипликация);

7) формирование необходимого интереса к произведениям изобразительного искусства, постижение реальных умений и навыков понимания, прочтения и оценки произведений искусства; развитие действенного отношения к наследию художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности.

#### **Актуальность темы исследования**

Вступление в силу федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) третьего поколения заставляет ученых-исследователей и педагогов, преподающих в учебных заведениях, изменить и доработать свой взгляд на проблему учебной успешности обучающихся, заново ответить на вопрос, какого ученика можно считать успешным.

Понятие «успешность в обучении» стандартно включает в себя следующие необходимые составляющие – это условия достижения обучающимися успехов в овладении знаниями и критерии оценок этих самых знаний. Составляющими учебной успешности признаны следующие факторы: овладение универсальными учебными действиями, которые позволяют обучающимся усваивать полученные новые знания самостоятельно, овладевать умениями и навыками; сформированность и развитость процессов познания, главные из которых – мышление; активность в приобретении новых знаний,

настроенность на их получение, способность быстро и нестандартно мыслить, самостоятельность, умение генерировать новые идеи.

Оценка того, насколько обучающийся успешен в своей деятельности по освоению школьной программы, собирается из следующих факторов: преподавательская оценка учебных успехов и способности обучающихся по данному предмету, родительская оценка успехов обучающегося и собственная удовлетворенность обучающихся тем, каким количеством знаний они овладели и какую оценку получили. Каковы же критерии, используемые при оценке успешности в процессе учёбы? Во-первых, необходимо определиться с факторами, от которых зависит эта пресловутая успешность:

- успеваемость, а иначе говоря, отсутствие неудовлетворительных оценок знаний в учебном процессе;
- оценка уровня развития необходимых учебных навыков;
- анализ различных продуктов деятельности обучающихся (самостоятельных, практических, проектных, творческих работ);
- результаты обучающихся на различных вне учебных мероприятиях: олимпиадах, соревнованиях, фестивалях, выставках, конкурсах;
- индивидуальное развития каждого обучающегося в данной предметной среде с положительной динамикой.

Одним из основных элементов учебной успешности обучающихся представляется способность быстро и не стандартно мыслить, понимать и трактовать физические явления, оценивать реалии, что невозможно, в принципе, без развитого пространственного мышления, которое выступает одновременно и как необходимое условие и как предпосылка, а также является и целью обучения. Значение вопроса овладения пространственным мышлением на средней ступени обучения школы трудно переоценить.

Роль развития пространственного мышления в успешном овладении учебными навыками, формирующимися в дошкольных учреждениях (детские сады), младшей школе (чтение, письмо, счет), но особенно в среднем звене велика. Именно в этот период, в силу возрастных особенностей, согласно

теории развития подросткового интеллекта Ж. Пиаже [38], где он рассматривает мышление как «внутреннее действие, продукт преобразования («интериоризации») внешнего, предметного действия, скоординированного с другими действиями в единую систему, основным свойством которой является обратимость (для каждой операции существует симметричная и противоположная ей операция)», из пассивного обучения на стадиях детского сада и младшей школы обучения меняет свою форму на активно-познавательную, вплоть до 13 летнего возраста (по материалам психологических исследований Д. Уттала в статье «Изучение и улучшение пространственного мышления: Ссылки на достижение в области науки, технологии, инженерии и математики») [54].

По материалам русских исследователей, изучающих пространственного мышление (Калмыкова З.И., 1981 [21]; Ахутина Т.В., Пылаева Н.М., 2008 [4] и др.), недостаточное развитие способности человека мыслить в трёхмерном пространстве представляет собой одну из главных проблем для обучающихся в процессе познания образовательных программ. К тому же, в психологии, как в теоретической её части, так и в практической, при изучении школьного образования возможности преодоления учебной не успешности посредством работы над трёхмерным видением окружающего мира недостаточно изучены. Как правило, учащиеся, испытывающие проблемы психологического, речевого и иного характера развития, на сегодняшний день получают различные виды психолого-педагогической помощи, что отражено в Федеральном законе № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года [50] и успешно транслируется и исполняется в образовательных учреждениях на всей территории Российской Федерации. Детям со слабо развитой пространственной переработкой информации, а иногда и практически полным её отсутствием на сегодняшний момент в российских образовательных учреждениях готовы помочь профессионально лишь отдельные специалисты в очень небольшом количестве. Спецификой формирования пространственного мышления подростков в среднем звене общеобра-

зовательной школы исследуются большинством на материалах решения графических и математических задач (Глейзер Г.Д., 1978 [10]; Якиманская И.С., 1980 [56]; Кадаяс Х.-М.Х., 1985 [20]; Каплунович И.Я., 1987 [23]; Далингер В.А., 1992 [13]; Белоусова А.Г., 2005 [7] и др.). На данный момент остается непонятным, каково значение пространственного мышления для благополучного обучения предметам не столько математического, сколько естественно-научного и гуманитарного профилей. Распознавание склонности обучающихся к тому или иному виду деятельности, естественно, является важной составляющей психолого-педагогического сопровождения, которое проводится для дальнейшего профессионального самоопределения и самореализации подростков (Иванов М.С., Яницкий М.С., 2004 [55]; Савенков А.И., 2007 [44]; Попкова Г.Н., 2010 [40]; Ларионова Л.И., 2011 [26]; Морозова И.С., 2013 [32] и др.).

Развитое умение мыслить в трёхмерном пространстве является одной из важных способностей для освоения таких дисциплин, как математика, физика, технология и других предметов, согласно работ Крутецкого В.А., 1998 [24]; Каплунович И.Я., 1999 [23]; Дьяковой Е.А., 2005 [15] и других.). В своих работах большинство исследователей профессионального технического мышления приходят к выводу, о том, что именно производственно-техническая деятельность человека базируется на наиболее развитых формах пространственного мышления. (Кудрявцев Т.В., 1975 [25]; Пономарева Р.А., 1974 [39]; Якиманская И.С., 1985 [56]; Гильбух Ю.З., 1990 [9] и др.). Психологи исследователи берут как данность взаимовлияние способности человека мысленно проводить действия с объектами в пространстве и математическими, техническими способностями, но не уточняют, каким образом это происходит. Методы изучения пространственного мышления стандартизованные и представлены, как правило, в виде отдельных тестовых заданий, интегрированные в тесты на уровень развития интеллекта, определяющие множество показателей. До сегодняшнего дня ни в педагогической науке, ни в психологической нет разработанных программ, направленных на изучение и развитие

компонентов пространственного мышления комплексное, а именно: пространственно-речевая взаимосвязь, ориентировка человека в пространстве собственного тела, действия по схеме, работа по карте и прочее. В связи с этим, формирование и развитие качеств человеческого мозга, направленных на пространственное мышление, ещё недостаточно раскрыты психологами в своих работах. Более подробная проработка прогностических пространственных тестов в установлении предметных способностей подростков и распознавание их проблем в учёбе, представляются проблемами, объективно актуальными и требующими своего решения педагогикой как наукой.

За последнее время структура образования в России сильно изменилась: были введены новые стандарты образования, современные технические средства, инновационные технологии в обучении, все эти меры, естественно, предъявляют достаточно высокие требования к уровню развития пространственного мышления обучающихся, но их совершенно недостаточно для его развития. Исключения курса Черчения из списка обязательных предметов в средней школе тоже не идёт на пользу развитию у обучающихся пространственного мышления. Безусловная потребность на рынке специалистов и в то же время недостаток на предприятиях инженерно-технического состава надлежащего качества определяет насущную необходимость в улучшении трёхмерного мышления у обучающихся как важнейшего компонента структуры физико-математических, технических и творческих способностей, что особенно важно для промышленного, а, следовательно, и экономического прогресса нашей страны. Роль мышления в трёхмерном пространстве в современном обучении по-прежнему рассматривается довольно узко. Делается акцент на его важность в учебных курсах по геометрии, черчению (устраненному, кстати сказать, из обязательной программы), но рассматривается она на данный момент в основном как второстепенная для уяснения визуального материала. Между тем сам способ педагогического и психологического сопровождения подростков не имеет психологически обоснованных средств, методов и цельной системы развития пространственного мышления, которая

бы охватывала целиком весь временной отрезок обучения ребёнка в школе. Данный процесс осуществляется на сегодняшний день бессистемно, и часто не результативен. Следовательно, актуальность темы исследования продиктована потребностью разрешения существующих противоречий:

- между постоянным усложнением изучаемых тем, потребностями стандартов современного образования (ФГОС), порождающих надобность поиска других путей обучения и развития детей и подростков, и мало изученным воздействием пространственного мышления на учебную успешность обучающихся;

- между необходимостью в дальнейшем усовершенствовании пространственного мышления и отсутствием проверенных средств и методов для, совершенно необходимых в условиях современного образовательного процесса.

На сегодняшний день имеется большое число психолого-педагогических и учебно-методических работ, посвящённых вопросу развития и формирования пространственного мышления обучаемых. Современная психология обладает большим количеством информации о пространственных представлениях и закономерностях их развития, она может служить базой для исследования и развития новейших теорий о формировании и дальнейшем усовершенствовании механизмов пространственных представлений, особенно этот вопрос касается обучения изобразительному искусству и черчению.

По мнению многих изыскателей в научных педагогических кругах практика преподавания ежедневно фиксирует недостаточную сформированность пространственного мышления обучающихся, на всех ступенях образования, не справляющихся как с заданиями, которые требуют теоретических пространственных представлений, так и практических навыков в этой области, необходимых для решения проблем, связанных со специфическим видом мыслительной деятельности, который бы обеспечивал анализ пространственных свойств.

Недоработки нашего современного образования сказываются на успеваемости учащихся в большом количестве школьных предметов, и в интересующих нас изобразительном искусстве, черчение, геометрия, география, физика и прочее. Благодаря этому у обучающихся возникают определённые проблемы в период обучения психологического характера, которые позже могут перерасти в комплексы. Такие процессы в психологии обучающегося заранее мешают развитию пространственного мышления. В результате создаётся ситуация, которая в педагогике называется заранее безвыходной. Как следствие, понижение общего уровня знаний выпускника. Главное, в такой ситуации, ликвидировать препятствие на пути к пониманию трехмерного мира подростком, перестроить его на позитивное освоение предмета, стимулировать развитие пространственного мышления.

Данная проблема говорит о том, что основная программа современной школы не предусматривает в своём учебном плане необходимое пространство для развития пространственного мышления. Современное школьное обучение основывается на преимущественном развитии словесно-логического мышления. А словесно-логическое мышление совершенно естественно для детского и подросткового мышления, но использование только его значительно снижает развитие интеллекта ребенка.

Выйти из данного ситуационного лабиринта поможет методика, которая будет направлена на развитие пространственного мышления на занятиях изобразительного искусства и черчения. Конкретное решение данной задачи на практике выразится в построение методической системы развития пространственного мышления у обучающихся в среднем звене общеобразовательной школы на уроках изобразительного искусства и черчения.

Данная методика должна будет способствовать нормализации психологического состояния индивидуума в школе, созданию возможности развития данных способностей.

Очевидно, изобразительное искусство – один из самых доступных и понятных предметов, его просто необходимо использовать для развития про-

пространственного мышления. Оно может преподаваться с раннего возраста, и совершенно не ограничено ни в своём развитии в рамках предмета изобразительного искусства, ни с точки зрения благотворного действия на становление личности ребёнка, а в дальнейшем и подростка. Если рассматривать в этом направлении черчение, то оно целиком посвящено данной проблеме – взаимосвязи плоскостного изображения и перехода от него к трёхмерному объекту, т.к. напрямую связано и с математическими способностями. Для учеников среднего звена общеобразовательной школы тренировка пространственного видения посредством макетирования во время часов, посвящённых изобразительному искусству, решаемая задача в системе. Это даёт возможность брать за основу базу изобразительного искусства для дальнейшего создания методической системы развития пространственного мышления у обучающихся. Техника бумагопластики даёт учителю и ученикам неограниченные возможности для получения различного опыта изменения, преобразования, стилизации, условности формы, пространства и тем самым развития пространственного мышления.

Следует также обратить внимание на региональный компонент, присутствующие в многонациональной культуре Самарской области. Необходимо внести в перечень учебных предметов предмет Черчение, как средство, непосредственно способствующее развитию пространственного мышления.

Учитывая всё, выше сказанное, сложившееся положение в данной области педагогики выглядит так:

Выявленное противоречие несоответствия существующих в педагогической практике средств и методов, способствующих развитию пространственного мышления обучающихся, фактическим требованиям, предъявляемым к выпускникам средней школы.

Разрешение выявленных противоречий определяет проблему формирования пространственного мышления у детей среднего звена общеобразовательной школы на уроках изобразительного искусства и черчения.

Исходя из этого, сформулирована проблема исследования:

Существующая необходимость разработки методов формирования и дальнейшего развития пространственного мышления на уроках изобразительного искусства и черчения определяет необходимостью установления равновесия в системе образования между словесно-логическим и пространственным способами мышления, что создает условия и возможность сформировать у обучающихся компетенции, необходимые для дальнейшего гармоничного развития личности.

Изложенные выше мнения и условия конкретизировали выбор темы нашего исследования: «Формирование пространственного мышления у детей среднего звена общеобразовательной школы на уроках изобразительного искусства и черчения».

**Актуальность исследования** состоит в следующем:

педагогика, как и другие научные отрасли, не может оставаться неизменной, а значит, обязана постоянно развиваться в соответствии с новыми требованиями и условиями общества. Стандарты образования третьего поколения напрямую говорят о необходимости у обучающихся развивать пространственное мышление на предмете «Изобразительное искусство». Пространственное мышление школьников довольно широко исследуется, но в области искусства данный вопрос решён не полностью.

**Цель исследования:** развитие пространственного мышления у детей среднего звена общеобразовательной школы на уроках изобразительного искусства и черчения.

**Объект исследования:** процесс формирования пространственного мышления у обучающихся среднего звена в общеобразовательной школе.

**Предмет исследования:** научно-теоретические и методические основы учебного процесса, способствующие развитию пространственного мышления учащихся среднего возраста общеобразовательной школы.

**Гипотеза исследования:** создание и использование методической системы развития пространственного мышления учащихся средней школы в рамках дисциплины «Изобразительное искусство», содержащей:

- а) цели, задачи
- б) специально разработанное содержание учебной дисциплины «Изобразительное искусство»;
- в) система дидактических принципов, методов, методических приемов, форм организации развивающего учебно-познавательного процессов;
- г) средства обеспечения учебного процесса (ТСО, наглядные пособия), применение которых эффективно сочетается с ходом занятий изобразительным искусством в значительной степени способствует эффективному развитию пространственного мышления.

Данная методическая система должна обладать следующими ценностными атрибутами:

- научными данными передового художественно-педагогического опыта в области обучения изобразительной грамоте и в частности – развития пространственного мышления у детей среднего звена общеобразовательной школы на уроках изобразительного искусства и черчения;
- единством подачи теоретических знаний с практическим воплощением умений и навыков;
- наличием системы специально разработанных заданий и упражнений, постепенно подводящей детей среднего звена общеобразовательной школы на уроках изобразительного искусства и черчения к развитию пространственного мышления;
- наличием курса занятий по изобразительному искусству и черчению, в которых осуществляется взаимосвязь плановых занятий с четко определенным комплексом самостоятельных заданий и упражнений, способствующих укреплению необходимых умений и навыков;
- рациональным использованием основных дидактических принципов, педагогических методов и приемов, используемых в ходе подготовки обучающихся.

**Задачи исследования:**

1. Уточнить и проанализировать понятие «пространственное мышление» на основе специализированной и научной литературы.
2. Изучить традиции и методы педагогов и психологов, специализирующихся на развитии у детей и подростков пространственного мышления с целью выявления наиболее эффективных принципов в их работах.
3. Провести сравнительный анализ существующих методик развития пространственного мышления.
4. Разработать критерии оценки обучающихся на предмет развитости у них пространственного мышления.
5. Определить уровень развития пространственных способностей у обучающихся, разработать и обосновать концепцию развития пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста.
6. Создать модель методической системы развития пространственного мышления, практически и экспериментально ее проверить.
7. Апробировать разработанную модель развития пространственного мышления в ходе проведения педагогического эксперимента с использованием системы развивающих пространственное мышления учебных заданий.

**Методологической основой исследования служат:**

- теоретические и методические работы художников-педагогов в области развития пространственного мышления;
- творческий и педагогический опыт выдающихся русских и зарубежных исследователей;
- закономерности психологии мышления, памяти, восприятия пространства.

**Методами научно-педагогического исследования являются:**

- изучение и анализ литературы по методике, психологии, педагогике, эстетике;
- анализ действующей системы обучения;
- анкетирование, беседы;

- проведение естественного педагогического эксперимента;
- анализ работ учащихся;
- критический анализ выводов собственной педагогической и творческой деятельности.

**Базой для исследования** явилась МБУ «Школа № 70» города Тольятти Самарской области.

### **Организация и этапы исследования.**

Первый этап исследования (2016-2017 гг.) шло изучение научно-теоретических материалов, аналитически обрабатывалась литература по проблеме исследования; определялись задачи, гипотеза, объект и предмет исследования; велась работа над теоретической частью диссертации; определялись параметры анализа работ обучающихся; проводился констатирующий эксперимент.

На втором этапе исследования (2016-2017 гг.) осуществлялся поиск эффективных путей и методов педагогического воздействия на обучающихся в средних классах общеобразовательной школы на уроках изобразительного искусства и черчения с целью развития у них пространственного мышления; проводилось дальнейшее теоретическое изучение проблемы (поисковый эксперимент).

На третьем этапе исследования (2017-2018 гг.) проводился формирующий и сравнительный эксперименты; шла доработка теоретической и практической части исследования.

### **Научная новизна исследования** заключается в том, что:

- изучен и проанализирован опыт выдающихся педагогов, психологов и учёных, работающих над проблемой развития пространственного мышления;
- произведен сравнительный анализ ряда методик обучения изобразительному искусству и черчению, в результате чего выявлены эффективные методы и средства воздействия, способствующие развитию пространственного мышления у обучающихся среднего звена общеобразовательной школы на уроках изобразительного искусства и черчения;

- произведена классификация компонентов пространственного мышления; исходя из этого, раскрыты дополнительные факторы, влияющие на формирование пространственного мышления у обучающихся;

- разработаны критерии оценки уровня развития пространственного мышления у обучающихся;

- разработана и экспериментально проверена методическая система, направленная на развитие пространственного мышления у обучающихся.

**Теоретическая значимость** диссертационного исследования заключается в том, что автором:

- внесен вклад в теорию и методику преподавания изобразительного искусства;

- сделан шаг в решении актуальной научно-педагогической задачи развития пространственного мышления у обучающихся в средней школе на уроках изобразительного искусства и черчения;

- систематизирован материал по данной тематике. Результаты научной работы могут быть использованы в смежных исследованиях, посвященных проблемам обучения изобразительному искусству в средней школе и развитию пространственного мышления, а значит и творческих способностей, послужить толчком к дальнейшей разработке темы в педагогической науке.

**Практическая значимость** результатов исследования заключается в том, что они могут быть использованы в непосредственной работе педагогов при проведении занятий по изобразительному искусству и черчению, в процессе совершенствования учебных программ, создания учебных пособий.

Достоверность научных результатов обеспечена экспериментальной и практической проверкой методической системы ее основных положений, объективным анализом, соблюдением требований к ведению научного исследования, опорой на многолетний опыт теоретиков и практиков в области психолого-педагогической науки.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись в 2016-2018 гг. в ходе экспериментальной работы в МБУ школа № 70 города

Тольятти Самарской области в качестве учителя изобразительного искусства и черчения.

На защиту выносится научно обоснованная и экспериментально проверенная методическая система развития пространственного мышления у обучающихся среднего звена общеобразовательной школы, включающая:

- цели, задачи и содержание процесса развития пространственного мышления у обучающихся;
- группу дидактических принципов, форм, методов и методических приемов, способствующих успешному решению задач, определяющих процесс пространственного мышления у обучающихся;
- критерии оценки развития пространственного мышления у обучающихся.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- обоснование методической модели, как фактора активизации учебного процесса, направленного на формирование эстетической культуры и развития пространственного мышления обучающихся среднего звена общеобразовательной школы;
- совокупность структурного, методического и практического компонентов модели методической системы: цели, задачи; упражнения и задания, уровни и критериальные характеристики;
- система заданий и упражнений, нацеленных на освоение пространственных качеств, свойств и возможностей объектов, влияющих на формирование пространственного мышления;
- предлагаемая методическая система расширяет возможности педагогического воздействия на раскрытие индивидуально-творческих способностей ребенка.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из: введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложения.

В первой главе «Теоретические основы формирования пространственного мышления у учащихся средней школы» рассматриваются различные

теории восприятия, вопросы, касающиеся сущности, структуры и механизмов процесса восприятия. Доказывается важность развития пространственного мышления в формировании творческих способностей подростков.

Во второй главе «Развитие пространственного мышления у обучающихся, на занятиях по изобразительному искусству» раскрыта опытно-экспериментальная работа с обучающимися средней школы по развитию пространственного мышления на занятиях по изобразительному искусству; представлены результаты констатирующего, поискового, формирующего и контрольного эксперимента; описана методика развития пространственного мышления учащихся общеобразовательной школы среднего звена на занятиях по изобразительному искусству.

В заключение диссертации подведены итоги исследования, сформулированы основные выводы и рекомендации.

Приложение содержит схемы, таблицы и диаграммы, отражающие результаты экспериментальной работы, фотографии ученических работ, выполненных в ходе исследования.

Общий объем диссертации 116, включая приложение. Список использованной литературы содержит 60 источников.

## **ГЛАВА 1. Теоретические основы формирования пространственного мышления у обучающихся средней школы**

### **1.1. Пространственное мышление как специфический объект и предмет исследования.**

Проанализировав свою деятельность в качестве учителя изобразительного искусства, я наметила темы, которые вызывают у обучающихся наибольшие трудности. В итоге, после ряда тестов, выяснилось, что основная проблема вызвана практически полным отсутствием у обучающихся такого вида мышления, как пространственное. Затруднения возникали в тех темах, где требовалось представление объекта в пространстве, представление всего объекта по его части, либо переход из двухмерного пространства в трёхмерное, а всё это признаки пространственного мышления. Исходя из данных выводов, в качестве объекта исследования я выбрала пространственное мышление, представляющее целостную систему, влияющую на важнейшие функциональные возможности развития человека. Теория по данному виду мышления недостаточно проработана, с моей точки зрения, а прогностические возможности мало изучены, несмотря на свою огромную значимость в абсолютно всех сферах человеческой деятельности.

Перед тем, как обсуждать пространственное мышление, его сущность и возможности развития, необходимо определиться с самим понятием мышления, его видами и их особенностями.

А.Н. Леонтьев [28] – представитель отечественной школы психологии и педагогики, на основании своих уникальных исследований писал: «жизненный, правдивый подход к воспитанию – это такой подход к отдельным воспитательным и даже образовательным задачам, который исходит из требований к человеку: каким человек должен быть в жизни и чем он должен быть для этого вооружён, какими должны быть его знания, его мышления, чувство и т.д.» Согласно положению, выдвинутого А.Н. Леонтьевым, планируя и преподавая уроки изобразительного искусства, необходимо ориентиро-

ваться всё время на человеческий идеал, признанный современным обществом. Если под таким углом рассмотреть задачи общеобразовательной средней школы, и в особенности, задачи изучаемого курса изобразительного искусства, то следует вывод: основная и самая важная задача для общеобразовательной средней школы, это развития мышления обучающегося, на основе которого должны уже практически самостоятельно сформироваться все качества, о которых говорится в третьем поколении государственных стандартов обучения, не исключая моральные нормы, патриотизм, что полностью решит поставленные перед образованием требования современного общества.

Все человеческие качества, которые формируются в процессе обучения и воспитания, принято разбивать на две группы: специальные, выработанные у определённых индивидуумов, и общие, присущие всем. Согласно теории психологии, мышление считают общим качеством, присущим каждому индивидууму, совершенствование мышления осуществляется на протяжении всей жизни индивидуума, а не исключительно при обучении в общеобразовательном учреждении.

Общеизвестно, и предыдущий опыт научных исследований в педагогике доказывает: изучение изобразительного искусства в развитие мышления детей и подростков, обучающихся в школе, представляет особую значимость. Член Академии Наук В.В. Давыдов [12] данную считает: «Решение конкретных задач современного школьного образования, в конечном счёте, связано с изменением типа мышления, проектируемого целями, содержанием и методами обучения. Всю систему обучения, необходимо переориентировать с формирования у детей рассудочно-эмпирического мышления на развитие у них современного научно-технического мышления». Вследствие этого необходимо определить, значимость для реализации развития научно-технического мышления на практике в процессе обучения изобразительному искусству и черчению, каким образом программа по этим предметам должна быть сформирована, какие методы применять в преподавании и какое содержание вносить.

Для того, чтобы понять происходящий процесс и принять соответствующие меры для его оптимизации необходимо понять саму суть такого явления мышление, определить виды и особенности его, этапность действия по формированию самого процесса мышления у детей и подростков, возраст от 10 до 15 лет в современном обществе психологами и педагогами классифицируется как подростковый.

По мнению Р.С. Немова, [34] доктора психологических наук, академика и член-корреспондента Академии педагогических и социальных наук, мышление – высший познавательный процесс. Поэтому, рассматривая объекты искусства, мышление становится формой художественного выражения индивидуумом визуального окружения, выраженное в таком решении, которого на самом деле или на момент воспроизведения не имеется. Мышление индивидуума ещё имеет смысл охарактеризовать, как художественное изменение находящихся в воспоминаниях графических понятий и образов.

Деятели науки считают, что отличительной чертой мышления от других этапов познания является активная связь с изменением ситуаций, в которых пребывает человек. Исходя из этого можно резюмировать, что пространственно-образное мышление связано, практически всегда, с выполнением какой-либо проекционной задачи. Беря во внимание сложившееся в научных кругах мнение, подытожим, задача мышления теоретически воспроизвести художественно-изобразительные предметы, а после этого представить какие действия произвести с ними на практике, используя визуально-графические рекомендации по выполнению, что представляется главным в пространственной деятельности практическим заданием.

Определение «пространственное мышление» трактуется педагогами-методистами, психологами достаточно разнообразно, но едины они в одном пространственное мышление является своеобразной формой образного.

Кандидат психологических наук Каплунович И.Я. [23], специализируясь на математических дисциплинах, рассматривает пространственное мышление в качестве процедуры действия образами в пространстве при нахожде-

нии решений, исходя из уже имеющегося опыта, а уровень сформированности пространственного мышления определяет одним из главных оценочных моментов общего уровня интеллекта, обнаруживающийся в особых умениях индивидуума.

В работе по педагогике Столетнева В.С. [48] термин пространственного мышления сформулирован в непосредственной взаимосвязи с функцией данного вида мышления. Так как пространственное мышление используется для проведения мыслительных операций, преобразующих образы по форме, величине и пространственном соотношении между элементами геометрических объектов. Советский психолог Шардакова М.Н. [53], ещё в середине XX века в «Очерках психологии школьника» ведущим качеством пространственного мышления определил осознанное понимание пространственных отношений, требующееся для освоения учебных предметов математического, естественно-научного и художественного направлений.

Доктор психологических наук, профессор И.С. Якиманская [56] дала наиболее чёткое и развёрнутое определение пространственного мышления: «Пространственное мышление является специфическим видом мыслительной деятельности, которая имеет место в решении задач, требующих ориентации в практическом и теоретическом пространстве (как видимом, так и воображаемом). В своих наиболее развитых формах это есть мышление образами, в которых фиксируются пространственные свойства и отношения. Оперирова исходными образами, созданными на различной наглядной основе, мышление обеспечивает их видоизменение, трансформацию и создание новых образов, отличных от исходных».

В научных трудах Якиманская И.С. [56] определила центральным составляющим пространственного мышления – образ, несущий в себе объём, форму, положение в пространстве с привязкой к какой-либо точке отсчёта, взаимоотношение с другими объектами – характеристики предмета в трёхмерном измерении. Все это – составляющие части рассматриваемого нами образа. Они, собственно, и являются главным отличительным моментом про-

пространственное видения мира от всех остальных форм мышления образами, в которых основной акцент мышления не ставится на выделение пространственных характеристик объекта. Мышление в трёхмерном пространстве, если рассматривать по отношению к остальным формами образного мышления, обладает специфическими свойствами, это обусловлено наполнением используемых образов, ситуацией их формирования и манипулирования. В пространственном мышлении объёмные образы рассматриваются не по всем характеристикам объективной реальности, присущим объектам, а только по тем, которые значимы для свойств и отношений в пространстве.

Пространственное мышление имеет своеобразное значение для ознакомления с окружающей действительностью и получения знаний. Оно даёт возможность выделить из существующих предметов, теоретических (графических) схем пространственные качества и связи, представить данные свойства предметов для изучения и изменения. Пространственное мышление даёт нам возможность ориентирования индивидуума в пространстве, а в наиболее развитой форме действует образами, содержащими передачу и изменение пространственных качеств и взаимоотношений объектов: их величин, объёмов, форм, положения элементов относительно друг друга.

Под пространственными отношениями имеются ввиду отношения предметов в пространстве, либо взаимовлияние пространственными качеств данных предметов. Эти качества могут быть представлены, например, направлениями действий (налево-направо, вверх-вниз, вперед-назад) расположением, относительно других объектов (близко-далеко, ближе-дальше, в середине), сравнением с другими предметами в пространства (длинный-короткий, узкий-широкий, высокий-низкий).

Научное суждение И.С. Якиманской [56] в её диссертации по пространственному мышлению рассматривает формирование его на основе графической подачи, передачу через карты, схемы, чертежи, а, следовательно, и воспринимают люди пространственные образы через зрительные образы, то есть визуально. В решениях поставленных задач с разнотипными изображе-

ниями графического характера всё время происходит перевод одних зрительных образов, которые передают некоторые свойства и взаимосвязи объектов в пространстве к другим. Благодаря подобным переходам строится готовая система окружающей действительности, отображающая не только единичные моменты, перерабатываемой графической информации. Навык ориентироваться и работать в данной системе и говорит о хорошо развитом пространственном мышлении у индивидуума. Главная функция пространственного мышления у человека – это выполнение определённых действий с объектами в пространстве, которые изначально переданы в изображении, то есть физически в действительности не присутствуют. Для таких действий нужно овладеть рядом специальных навыков, позволяющих воображать объекты в пространстве. А вот пространственное мышление в этом случае становится основой для логических операций, производимых посредством воображаемых действий.

Учёные психологи: Г.Ф. Быкова, А.Д. Ботвинников [6], Б.Ф. Ломов [29], В.С. Столетнев поддерживают позицию И.С. Якиманской, подтверждая каждый в своём исследовании, что пространственное мышление развивается путём разрешения заданий, представленных визуально на бумаге, в которых обособление взаимовлияния объектов в пространстве, действия с ними производится уже на базе символично-знаковой системы, выраженной в рисунках, чертежах, схемах. При решении подобных заданий возникает необходимость образования пространственных образов, в составе которых отражены формирование объекта, соотношение его частей или размеров между собой или по отношению к другим, взаимодействие с окружающим пространством в целом, количественные характеристики объектов, признаки проекции их на расположение в той или иной точке пространства, и действий с ними.

Рассмотрев психологические и педагогические теории, представленные в нашей научной литературе, проведя обобщение, можно дать характеристику термину «пространственное мышление», как и любое другое мышление, это вид умственной деятельности человека, целью его, согласно трудам педа-

гогов, является образование неких пространственных образов и действий с ними, а весь этот процесс имеет своей конечной задачей решение стоящей перед человеком проблемы. Если же пространственное мышление индивидуума имеет достаточно высокое развитие, то он умозрительно может представлять не существующие объекты в пространстве и проводить с ними те или иные действия, опять же в воображении. Процесс воспроизведения того или иного образа невозможен без предыдущего опыта, а значит необходимо иметь наглядное представление об объекте.

Как наглядные пособия для воспроизведения зримого когда-либо объекта могут использоваться:

1. Макеты объектов или сами объекты (предметы, муляжи, вещи).
2. Визуальные символично-графические изображения (выполненные в двухмерном пространстве рисунки, схемы, чертежи со всеми сопутствующими составляющими).
3. Модели, выполненные при помощи знаков (всевозможные таблицы и их производные: диаграммы, графики и прочее).
4. Модели, воспроизведённые по средствам ИКТ (любые типы информации, выполненные, переданные или содержащиеся при помощи информационно-компьютерных средств).

Все представленные здесь типы носителей информации являются наглядными, они воспринимаются визуально или чувственно, но по своему наполнению абсолютно разные, что и является главным в создании пространственных образов, представляемых человеком на их основе, несмотря на различную степень точности, относительно имитации реального объекта. Данное обстоятельство объясняет особые приёмы действий с этими образами. Это обуславливает особенности оперирования образами, рассмотрения их с различных точек зрения в зависимости от поставленной задачи.

Но конструкция образа в пространстве зависит не только от типа носителя первоначальной информации, но и значением его для конкретной поставленной задачи, визуализированной в графике. Свойства объекта, которые

отражаются в зрительном образе не произвольные, а обусловленные требованиями и условиями поставленной перед индивидуумом задачи. Исходя из чего можно сделать вывод, образ пространственный появляется благодаря воздействию на процесс мышления двух взаимозависимых факторов, как основа, представленная индивидууму наглядно и необходимые для разрешения поставленной проблемы условия.

Работа, выполнение действий с образами в пространстве воображения, которые появляются из визуальной графической составляющей сложна для интеллекта, потому что в её задачу входит не только представление объекта в пространстве, согласно полученному изображению, но и работа по его изменению в новый объект.

Дети, обучающиеся в школе, постоянно пребывают в условиях необходимости преобразования информации в образном состоянии, через всевозможные наглядные методические пособия.

Информация, обретенная в процессе исследований учёными, работающими в различных направлениях: педагоги, психологи, эргономисты: И.С. Якиманская, Л.Л. Гурова, Е.Н. Кабанова-Меллер, Б.Ф. Ломов, Т.В. Кудрявцев указывает на следующий фактор: умение использовать в своей деятельности пространственные образы сформирована у различных индивидуумов весьма в разной степени. Степень развития пространственного мышления может зависеть от различных факторов (возраст, личностные особенности и прочее).

Основные параметры мышления образами (быстрое переформатирование образов, работа с ними для образования новых, смена порядка восприятия и прочее) выражаются в пространственном мышлении в своем самом сложном виде.

Устройство пространственного мышления, его виды при действии с образами в пространстве очень своеобразны.

Используя метод системного анализа, по которому изучение компонентов единого целого, их взаимодействие и влияние друг на друга, даёт полное

представление о изучаемом явлении, возможно рассмотреть всю структуру пространственного мышления целиком.

Согласно теории И.С. Якиманской, основополагающими составляющими пространственного мышления являются: образование пространственного образа на основании метода наглядности, либо используя предыдущий опыт (по воображению); преобразования образа в пространстве в связи с изменившимися требованиями или окружающими условиями; образование образа в новой среде и действия с ним; создание образа в пространстве на основе синтеза качеств ранее созданных.

Исходя из рассмотренных составляющих пространственного мышления, согласно теории И.С. Якиманской, виды воздействия на образы можно разделить на 3 группы:

I группа – действие, благодаря которому объект, воспроизводимый в воображении меняет своё положение в пространстве. Особенность этой группы заключается в том, что первоначальный образ, воспроизведённый в двухмерной графике, подвергается изменению в воображении, однако разница только в его положении в пространстве и, следовательно, изменении угла зрения на него, а вот конструкция остаётся прежней.

II группа – действие, способствующее изменению конструкции объекта в пространстве. Особенность этой группы заключается в том, что первоначальный образ объекта в связи с требованиями ситуации изменяет свою конструкцию. Данное изменение – модификация образа в пространстве посредством производится путём перестановки компонентов объекта всеми известными по предыдущему опыту способами (перестановка, совмещение и прочее)

III группа – действие, способствующее изменению как места нахождения объекта в пространстве, так и его конструкции. Особенность этой группы заключается в том, что изменение происходит за большое количество времени и не единожды. Данное изменение по своей сути представляет целый ряд действий мозга с объектом в пространстве, которые производятся друг за

другом, их целью является модификация исходного образа по двум направлениям и по положению в пространстве и по конструкции.

Привнесем в определение термина новые составляющие.

Пространственное мышление – процесс умственной деятельности, целью которого является обеспечение работы мозга с образами в воображаемом пространстве, действиями с ними там же для реализации конкретных задач, как теоретических, так и практических. Данный процесс происходит на основе ряда операций, относящихся к логическим (словесно-понятийным) и направленным на действие в будущем (перспективным), совершенно необходимым при любом процессе мышления (определение объектов, находящихся в действительности или представленных графическими средствами, преобразование их в реалистичные образы и проведение действий с ними в воображении).

Представляя собой подвид образного мышления, пространственное мышление во всех основных моментах остаётся образным, что практически противопоставляет его формам мышления, выраженным в вербальном виде, словесно-дискурсивных. Отличительной чертой мышления пространственного считается оперирование непосредственно образами, в процессе которого они реконструируются, трансформируются, модифицируются в связи с требованиями поставленных задач. Пространственные образы в мышлении этого типа имеют первостепенное значение, так как от них отталкиваются на первоначальном этапе, ими действуют в продолжении, и они же представляют собой конечный продукт. Данный факт не отрицает возможного обращения в процессе пространственного мышления к вербальным навыкам. Однако, в противовес словесно-дискурсивной форме мышления, в которой ведущую роль, естественно играют знания на основе слов, в мышлении образами вербальное общение играет скорее комментирующую роль для уже свершённого действия.

Находясь в непосредственной близости с действительной реальностью, а точнее её трактовкой сам образ несёт в себе информацию о цельном пред-

ставлении конкретного фрагмента действительного мира, а не о отдельном элементе, свойстве, качестве воображаемой реальности, что приводит к отображению, ни частичных деталей воображаемых объектов, если быть точнее, их места в пространстве.

Чтобы образовать образ в воображении, необходимо от чего-либо оттолкнуться, нужен исходный ориентир, а это совершенно разграничивает образ с вербальным понятием.

Подводя итог под вышеописанным, резюмируем: функционирование мышления как пространственного аппарата имеет целью не только образовать отражение действительного объекта, но и произвести с созданными при помощи графических средств образами манипуляции. Мышление пространственное как разновидность образного весьма специфично при использовании его в процессе обучения. Возможности его велики, но самая востребованная в учебном действии является возможностью выделять из большого количества качеств существующих объектов и представляемых, определённые свойства и связи и производить на их основе модификации и исследования.

## **1.2. Теория процесса пространственно-образного мышления у подростков**

Итак, исходя из предыдущей части, проанализировав различные теории и аспекты можно сделать вывод о пространственном мышлении как о б подвиде образного, содержащем воспроизводимые и модифицируемые в воображении образы и крайне необходимым в учебном процессе.

Формируется пространственное мышление на всех стадиях индивидуального развития организма, в совокупности, последовательных морфологических, физиологических и биохимических преобразований под воздействи-

ем разносторонних образовательных действий, в частности выражается, когда индивидуум проявляет деловую активность (играет, обучается, работает).

Предметом пространственной деятельности принято считать манипуляцию образами в воображаемом пространстве, основываясь при их производстве на материальную наглядность (группы были перечислены ранее). Работа с образами в пространстве устанавливается исходя из начальной модели (отображаются только требуемые свойства) и группой модифицирования (изменения комплектации объекта, местоположения в пространстве); цельностью, активным преобразованием образа (изменением в образе различных свойств, упорядоченности данных свойств, мобильности их). В современной практической деятельности пространственное мышление присутствует при нахождении правильных решений, опирающихся на полученные ранее знания множества задач.

Теоретико-познавательная деятельность пространственного мышления заключается в создании модификаций пропорций пространственных объектов: внешнего вида, размера, положения в пространстве друг относительно друга, относительно сторон света, какого-либо ориентира и прочего. Чтобы правильно определить положение объектов в пространстве нужен ориентир. Зачастую для этого выбирают позицию, с которой человек мог бы вести наблюдения. А вот когда ориентир перемещается, то тогда необходимо переделывать всю сложившуюся структуру взаимоотношений объектов в пространстве. Что взять за ориентир? Он обычно задаётся либо наблюдателем непосредственно, либо его выставляют согласно решаемого задания. Человек, как и любое живое существо склонен выбирать в качестве ориентира наблюдательную позицию. Действуя сообразно своим инстинктам и элементарному стремлению к комфорту человек, осматривающий объекты, определяет место нахождения относительно соседних объектов, фиксирует отношения объектов в пространстве, учитывая местонахождение себя. Отсюда получают следующие указания передвижения: дальше-ближе, ниже-выше, влево-вправо, вниз-вверх.

Индивид, являющийся носителем деятельности предметно-практического характера и познания, направляет свою активную деятельность на объект. Случается, что объекты взаимодействуют друг с другом без вмешательства субъекта, который занимает роль наблюдателя и не проявляет активности, тогда принимается в расчёт зависимость пространственная между данными объектами. Обособление двух вариантов подобного взаимоотношения не абсолютного, а относительного характера даёт представление о поведении субъекта в данной ситуации, а именно, он в наличии всегда, но не всегда является активным участником пространственных отношений. Кроме того, субъект в подобной ситуации передвигается, а значит активно изменяет положение в пространстве, активно действует по отношению к объектам, способствует установлению пространственных связей одного объекта с другим, изменяя их. Вследствие данного наблюдения, можно сделать вывод, что воспроизведение свойств и взаимодействие объектов в пространстве подвижно.

Советский психолог, создатель концепции нынешнего факультета психологии Санкт-Петербургского Государственного Университета Б.Г. Ананьев [2] считал отличительной чертой связей между объектами в пространстве, саму эту связь, являющуюся одновременно видом повторения отношений объектов, вследствие чего их проявление и задействие в процессе становится возможным лишь тогда, когда в своих действиях к объекту активно проявляет себя субъект, проявляя тем самым связи в пространстве между субъектами, те связи, которые необходимы, но не учитываются в самом объекте познания, по мнению С. Л. Рубинштейн [42], советского психолога и философа.

Вследствие всего вышеописанного, пространственное мышление обладает ещё одной важным значением, помимо того, что весьма неординарно, несёт в себе философское учение о знаниях.

Исследование философской и психологической составляющих в характеристиках пространственного мышления нужны для понимания огромного его значения в развитии мышления обучающихся.

Анализируя составляющие пространственного мышления подростков в процессе образования, преподаватели математики, например, перетягивают на себя функцию его развития, так как основной базой для формирования этого типа мышления считают евклидово пространство, то есть пространства качества которого можно объяснить аксиомами из геометрии Евклида, причём конкретно при изучении инерции с действием законов механики в курсе физики. Одновременно в образовательном учреждении формируется база для последующего развития основанных на принципах науки познаний о пространстве, показывающие привязанности, существующих систем с движущимся неравномерно ориентиром, не относящихся к классической механике. Из курса физики подростки узнают о теории относительности, рассматривают законы, действующие как в макро – микромирах, об атоме, атомном ядре. Такие же установки транслируются и по другим школьным предметам.

Множество учёных характеризовало данное явление: термин «наглядные представления» используют в своих трудах З.И. Моисеева, Е.Г. Глаголева, Б.В. Сорокин, «пространственные представления» – используется в рукописях Н.Д. Мацко, П.А. Сорокун, Ф.Н. Шемякина; Б.Ф. Ломов, В.Н. Колбаковский, Б.М. Ребус предпочитают формулировку «пространственное воображение», зрительное мышление у И.М. Ариевич, Н.Н. Нечаева, визуальное мышление у Р. Арнхейм, Н.Ю. Вергелис, В.П. Зинченко, В.В. Петухова и, наконец, тот вариант, который, как кажется наиболее точен – «пространственное мышление», транслируемый Е.Н. Кабанова-Меллер, Б.М. Тепловым, И.С. Якиманской.

Малыши ориентируются в пространстве. Будучи ещё грудничками, они обращают внимание на предметы в движении, понимать местоположение окружающих его вещей. Изначально пространственное мышление является естественным для действий ребёнка, оно присутствует в его поведении с

рождения (отслеживание динамичных объектов, перемещение предметов), а с взрослением оформляется в самостоятельный вид, и тогда мышление становится образным. Уже к трём годам малых различает формы предметов, понимает плоские они или объёмные. Как правило, дошкольники имеют представления об основных геометрических телах (куб, шар, цилиндр и прочее) дальнейшее развитие пространственного мышления происходит уже в школе, путём получения, аккумуляирования новых знаний, благодаря грамотной мотивации.

В период своей активности в игре ли в учёбе индивидуум ориентируется в соотношениях пространственных форм в пространстве, которое воспринимает на момент деятельности и транслирует их в своём понимании. Основываясь на чувственном восприятии соотношений в пространстве, индивидуум продуцирует новые образы в этом пространстве, облекая их в вербальную или графическую форму: рассказ, рисунок, чертёж.

Свободные действия с образами чётко прослеживаются у детей школьного возраста, так как именно в этот период начинается активное развитие психики по освоению способов работы интеллекта, направленных на формирование образов, их модификацию, произвольные ориентиры, при употреблении различной наглядности. Совершенствование объёмного мышления происходит в данном периоде благодаря некоторым учебным дисциплинам, наиболее активно участвующим в процессе, без чего научные познания приобрести довольно сложно. Данный факт не отвергает использование вербально обретенных навыков и умений, однако в противовес мышления словарно-дискуссионного в мышлении образами вербальные символы имеют значения описания уже совершённых с образами манипуляций.

Изучения пространства вокруг происходит у индивидуума посредством процесса мыслительного, но сам процесс вовсе не является единственной возможностью для этого. Освоение окружающего нас мира может происходить через получаемые сигналы – ощущения, восприятия при помощи органов чувств. Учёные используют термин «Чувственное познание». Подобное

восприятие окружающей действительности можно назвать познанием, так как используется прямой контакт человека через его органы чувств (кожу, глаза, уши, нос) с объектами, которые находятся вокруг и ощущаются непосредственно, в отличие от мыслительного действия, предопределённого, в силу получения информации не прямым контактом, а через восприятие чувствами иного, связанного с интересующим объекта, либо вообще через воображаемые манипуляции представлений, основанных на чувствах.

Само собой разумеется, что мыслительный процесс всегда связан с ощущением чувственным, однако его механизмы имеет более сложную структуру, вследствие чего, объясняет непонятные органам чувств явления и состояния.

Итак, посредством мышления человек воспринимает в объектах их свойства, качества, подключая органы чувств; взаимосвязи, обоснованность их соединений. Мыслительный механизм даёт возможность воспринять общие качества объектов, их взаимовлияющие способности, выделить существенные на определённый момент, наиболее значимые из качественных характеристик. Всё это предоставляет индивидууму возможность предопределить результат, полученный в следствие манипуляций, а также явлений, на которые он не влияет.

Познание посредством органов чувств предоставляет первичную, поступающую в форме не связанных между собой единичных качеств, внешних образов, информацию об окружающем нас мире, а вот уже мышление занимается переработкой этой самой информации. Именно мышление отсортировывает существенные и не существенные на данный момент свойства, проводит сопоставление исследуемых объектов. Что способствует выделению единых качеств у группы объектов и их идентификации по выделенному признаку, определяет их понятийно, и на базе полученного понимания образов обеспечивает индивидууму модифицировать свойства объекта безошибочно, предопределяя итог манипулирования и модификации объектов, что даёт возможность создания планирования работы с рассматриваемыми объектами.

Мыслительный процесс в процессе работы совершает ряд действий: сначала сравнение, затем анализ, синтез и завершает обобщениями и конкретизацией.

Итак, первым рассмотрим сравнение. В данной работе оно отвечает за то, чтобы рассмотреть объекты познания и выделить у них общие черты, а также найти в каждом то, что не характерно для других объектов. Это база для дальнейшего действия.

Следующим, по своей значимости можно считать анализ. Его задача разделить на отдельные части в воображении любой исследуемый объект.

После анализа объекты подвергаются синтезу, то есть объединению всех элементов в единое целое. В действительности анализ и синтез проходят одновременно.

Далее следует процесс абстрагирования. В объекте подчёркивается какое-либо свойство, являющееся важнейшим на данный момент или признак, а всё остальное уходит на задний план, становится несущественным. Выделенное свойство само заменяет в процессе мышления объект. Вот, например, в математике все используемые понятия абстрактны. Геометрическая фигура, по своей сути, является не объектом, выделенным свойством, особенностями формообразования, размеров, положения в пространстве относительно других объектов. А разве это не основные признаки? Между тем, то, что не участвует в решении задачи попросту игнорируется – цвет, фактура, текстура и прочие. В этот момент, пропускает не требуемые, но и в процессе мышления додумываются свойства до их эталонного состояния, не существующим в реальности.

Функция обобщения при мышлении совмещает в себе воображаемое акцентирование сходных у объектов характеристик и на этой основе формирование объединений по общим свойствам. Учёные называют данное явление Эмпирическим обобщением. Другая функция обобщения – научно-теоретическая, то есть мысленно в процессе проведения анализа все одинаковые характеристики разных объектов объединяются под общим названием.

Последняя стадия мыслительного действия – конкретизация, то есть процесс, когда характеристики, соответствующие другим объектам, находятся у данного, конкретного объекта, переход от общего абстрактного понятия к частному, имеющему конкретное наполнение.

Понимание пространства в трёх измерениях отражает в себе и понимание расстояний, взаиморасположения объектов. Когда при мыслительном процессе появляются образы, это ведёт к психическому новообразованию, которое можно назвать – представление.

Создатель системной модели человекознания с центральной ролью психологии Ананьеву Б.Г. трактовал понятие представления как образ объекта, который воспроизведён, исходя из ранее накопленных знаний. Изучение окружающего мира возникает при помощи впечатления и понимания, которое вследствие ряда механизмов становится пространственным мышлением на основе образов.

Если рассматривать пространственное мышление с позиции понятийного аппарата, то его базой является исследование происходящей вокруг действительности посредством изучения взаимосвязей и свойств объектов.

Российский математик и механик, член-корреспондент Петербургской академии наук Ермаков В.П. [16], суть пространственного мышления в манипуляции полученными данными, которые оно сначала находит, потом проводит сравнение с другими данными по определённым характеристикам, далее отбрасывает несопоставимые и просматривает взаимосвязи, через которые приходит к новейшим свойствам объектов. Основной задачей данного вида мышления Ермаков В.П. ставит нахождение важных на данный момент отношений, взаимосвязанных в действительности между собой, и отделение их от незначимых совпавших факторов в образе. Теория пространственного мышления тесно взаимосвязана с проектным мышлением, так как является научно-познавательной деятельностью, а, следовательно, прорабатывает и графическую информацию, построенную черчением или эскизированием.

Самый простой вид пространственного мышления, это когда мы в воображении представляем объект и манипуляцию с ним, то есть, изначально, цель конечного действия пространственного мышления исключительно практическая. Дискурсивная составляющая пространственного мышления прошла гораздо позже во время формирования научных теорий, порождённых деятельностью общества.

Такие науки как педагогика и психология рассматривают мыслительную деятельность человека в подростковом возрасте в абсолютной связи с пространственно-образным мышлением и другими характеристиками сознания. Характеристики, дополняющие друг друга и составляющие вместе действие мышления в пространстве, это мысль, представляющая сходство видения и вывода, сделанного на этой основе из двух единиц мыслей, которые, в свою очередь становятся базой для третьей, выведенной из предыдущих.

Абсолютно любой процесс мышления пространственного не что иное, как действие, проводимое для решения проблемы, поставленной в графической форме, и решение данной проблемы должно быть произведено в объёме. Задача любого проекта, например, имеет одной из конечных целей активизировать мозговую деятельность обучающегося, сообразно требованиям обучения.

Первоначальным в процессе мышления является проблема, которая возникает при действии с объёмами, расположенными в трёхмерном пространстве. Производить мыслительные операции обучающийся начинает, лишь получив мотивацию к действию (эмоциональное состояние подростка, отношение к окружающему его миру), так как мышление применяется в решении практических задач, решение которых становится насущной потребностью для обучающихся.

Мыслительный процесс основывается также и на чувстве. По причине того, что последующий процесс происходит поэтапно и целью его является выработка конкретного решения, в образовании художественном, творческом он также чрезвычайно активизирован, устремлён к конечной цели и требует

большого количества сил и времени. Люди, активные в своей творческой реализации не имеют шансов реализовать свои желания, если не обладают настойчивостью, не устремлены к конечной цели, иначе их интеллектуальный труд не будет успешен.

Делая вывод на базе существующих об изобразительном искусстве сведений, заглядывая в будущее, резюмируем: понимание художественно-изобразительное достигается только через научные изыскания, не используя каждый раз вновь обработанные впечатления.

Прогрессирующее развитие научного мышления обучающегося, даёт ему в процессе возможность понимать объединённые обоснованности явлений художественных. Процесс мышления начинает быстрее проводить переходы от общего к частному, от произвольного к обязательному. Одновременно, в процессе получения научных знаний, художественное образование не является исключением, подросток, в своём мышлении, приходит к тому, что понимает, как, и по каким стадиям происходит мыслительный процесс.

Ощущения, получаемые в ходе деятельности органов чувств, самые простые действия в организме любого человека, подросток, несмотря на небольшие отличия от взрослого, не исключение. По своей сути – ощущения – это конечный продукт действия центральной нервной системы, модифицирующей получаемые человеком сигналы, который воспринимается и индивидуален.

По своим характеристикам ощущения очень различны, так как транслируют характеристики внешнего мира, количество которых огромно. Они являются базой для постижения одушевлёнными объектами и мира вокруг, его свойств и качеств. А познаваемому можно причислить и неодушевлённые объекты мира искусства и творчества, среди которых могут присутствовать следующие виды: двухмерные – живопись, графика; трёхмерные: скульптура, дизайн и архитектуры и даже некоторые, развивающиеся не только в пространстве, но и во времени – синтетические искусства: театр, кино.

Специфика первичного этапа формирования мышления в детском возрасте состоит в использовании речи, лишённой звукового сопровождения, и влиянием последней на деятельность интеллекта и коммуникабельность. Взаимосвязь мышления и вербального выражения подтверждена веками человеческой истории, подтверждают это и опыты психолога А.Н. Соколова, педагога Л.С. Выготского и психолога-теоретика Ж. Пиаже.

Мыслительный процесс проходит под воздействием графической составляющей, которая преобразовывается посредством специфического воздействия деятельности как, теоретического так и практического свойства, которое должно быть основано на выполнении определённого рода манипуляций (чертёжно-графических), имеющих своей направленностью модификационные и исследовательские свойства. При развитии мышления образно-пространственным посредством использования изобразительного искусства акцентируют и изучают научную, трудовую и некоторые другие виды активности, которые вмещают в себя множество различных графических действий.

Теперь обратим внимание на понятийный аппарат необходимый для функционирования механизма пространственно-образного мышления. Подростки на практике используют предыдущий графический опыт, реализуя себя в изобразительно деятельности, то есть на основе полученных чувственным путём ощущений, обращаются к ним в своём акте творчества, чем в действительности преобразовывают окружающую реальность. Воздействуя на неё через графические средства (живопись, графика) либо объёмные макеты (скульптура, дизайн, архитектура, декоративно-прикладное творчество).

Изначально подросток для решения поставленной задачи обращается к своей памяти и к опыту накопленных знаний, доступных, готовых для использования из предметной области изобразительного искусства, которые чаще всего присутствуют в графической форме. Почему именно пространственно-образное мышления так близко деятелям изобразительного искусства? Всё дело в том, что оно в корне отлично от понятийного. Информация, доступная для использования предметной области изобразительного искус-

ства как в двухмерном его варианте (живопись, графика), так и в трёхмерном воплощение (скульптура, дизайн, архитектура, декоративно-прикладное искусство в своих различных формах) представлена в графическом виде, а выражена, посредством образов объектов художественного творчества в реальном мире.

Данные образы либо создаются в процессе изучения реальности, либо извлекаются из предыдущего опыта. В процессе творческого изобразительного акта данные образы так модифицируются воображением, что обучающийся во вновь созданной действительности сам находит необходимое исполнение задачи.

Бывают случаи, когда мышление образное перерабатывает объёмные манипуляции, это случается, такая деятельность чаще всего обусловлена профессиональными интересами и встречается при работе дизайнеров, архитекторов, скульпторов, инженеров, создающих объёмные макеты, то есть представителей тех специальностей, которые занимаются формообразованием изделий в объёме в реальности.

Вместе с применяемым в действительности пространственным мышлением у подростков, особенно изучающих изобразительное искусство, присутствует абстрактно-дискурсивная и абстрактно-образные формы. Абстрактно-дискурсивное мышление, несмотря на свою теоретичность, является наиболее чётким, собравшим воедино воспроизведение культуры сегодняшнего дня. Именно оно даёт возможность обучающемуся составить только своё конкретное осознание объектов творческого наследия, которое также будет правильным, как и устоявшееся в обществе.

При отсутствии какого-либо из типов пространственного мышления мы воспринимали бы реальный мир гораздо более упрощённо, примитивно, он не был бы столь многообразным и интересным.

Восприятие подростком предметного мира происходит через кратковременную и оперативную память, особенно в 13-14 лет.

Наглядно-действенное пространственное мышление преобразует реальную деятельность индивидуума посредством графического двухмерного либо объёмного трёхмерного выражения, главный принцип выполнения действий согласно полученным рекомендациям (например, дизайнеры выполняют объёмный макет). Ну и собственно, разница между теорией и практикой в мышлении огромна, так как при практической работе мышление занимается частным случаем решения задачи, а в теоретическом направлении понятие обобщается, и задача из конкретной становится общей, закономерной в практике графических решений. Оба вида выражены графически, но практическое мышление более непосредственно.

### **1.3. Взгляды общей педагогики на проблему формирования и развития пространственного мышления у обучающихся средней школы**

Абсолютно все приведённые виды мышления могут использоваться в творческой деятельности. Существует две основные концепции их воздействия на сам процесс мышления. Первая предполагает, что дети ещё при рождении обладают определённым интеллектуальным потенциалом, на который ничто не может повлиять: ни обучение, ни события жизненного пути. Вторая концепция отталкивается от противоположного: заслуга постоянного умственного развития принадлежит изобразительному искусству, а точнее его средствам.

Не будем рассматривать первую концепцию, которая особенно популярна у немецких психологов в гештальтпсихологии, так как согласно ней обучение не влияет на интеллектуальные способности подростка, а значит бессмысленно.

Хотя некоторое рациональное зерно в гештальтпсихологии присутствует.

Займёмся так называемой концепцией возможностного развития.

С середины XIX века развитием мышления в пространстве занимались многие исследователи, начиная с Ф. Клейна, но проведя ряд экспериментов уже наши современники Якиманская И.С. и Каплунович И.Я. Уже в конце XX века сделали вывод, что улучшения ситуации не наступило, несмотря на большое количество научных разработок по данной теме. Производственные и учебные задачи, требующие пространственного мышления, по-прежнему вызывают затруднения у большинства людей. Особенно рьяно проблему в этой области исследовали математики в своих методиках: Н.Ф. Четверухин, А.И. Фетисов, Г.Г. Маслова, Р.С. Черкасов и другие. Каждый из них внёс сильный вклад в изучение рассматриваемой темы. В первую очередь, учёные обратили своё внимание на дисциплину «Черчение». Однако, их исследования были сведены к установлению строго определённых правил и логических структур, при этом были упущены исследовательские аспекты процесса развития самого мышления, что усложнило познание обучающимся самого предмет.

Философы Ирина В.Р. и Новиков А.А. вводят термин «интуитивное познание», по которому действие сбора и сбережение полученного опыта происходит исходя из различных форм бессознательного, чувственного, алогического. Взаимное влияние друг на друга этих, казалось-бы, противоположных категорий логического и чувственного освоения переплетено с взаимосвязью вербального и образного мышлений, считает Кондрушенко Е.М. Следовательно, умозаключения логические есть средство развития представлений пространственных. Значит они цель и в то же время средство обучения. А взаимосвязь обуславливается созерцанием образов индивидуумом. То есть формируя представления пространственные развиваем и понятийные. Важно для развития мышления умение подростков обобщать, а затем конкретизировать взаимоотношения, связи, закономерности. Комплексное развитие всех типов мышления является обучающим развитием. При чём очень важно сохранять баланс между методами повторение предыдущего опыта и созданием нового материального объекта.

Математик Ходот Т.Г. в методических разработках предлагает практические упражнения, которые позволяют детям выделять в пространственном мышлении некоторые свойства у действительных предметов, решая задачи путём применения графических средств, тем самым стимулируя чувственное познание неких свойств и признаков объектов. Помимо графического отображения решения учёный предлагает перейти в трёхмерную плоскость и выполнить решение, например, из пластилина. В данном процессе происходят логические действия: сравнения, аналогии, обобщения и конкретизация.

Предложенные психологами и педагогами-исследователями методы развития пространственного мышления пока не дали конструктивного решения проблемы, в силу большой разницы в методиках, отсутствии единой концепции исследования, дискуссий о правильности тех или иных технологий, разнообразных, даже противоположных критериях оценки пространственного мышления.

Учёные пока не определились с единым термином, наиболее точно определяющим процесс мышления в пространстве.

В результате многолетних экспериментов, обсуждений и теоретического анализа учёные пришли к выводу, что для успешного развития у подростков интеллектуальных способностей, выраженных в способности мыслить пространственно, абсолютно необходимо, чтобы эти подростки в процессе обучения осознавали свою деятельность и выполняли её добровольно.

Это значит, что сам процесс образования должен включать способы и средства, позволяющие подросткам мыслить пространственно с осознанием конечной цели своих действий.

Основным средством решения проблемы развития пространственного мышления является практика, в которой процесс основным является мыслительный процесс. Мыслительные операции в результате практики образуют навыки – мыслительные действия, доведенные до автоматизма. Это действия осознанные, объективные, применяемые в любых условиях

Уровни развития умственных процессов подразделяют на 4 уровня:

- интуитивный, без осознания момента применения;
- осознанный через вербальные отношения: характеристика, обобщение, составление плана действий;
- применение действия самостоятельно;
- наивысший, осознанно использующий мыслительный процесс с большим количеством действий, осознающий последствия и направленный на результат.

Советский психолог Крутецкий В.А., определяя мыслительную функцию многосторонней, выделяет качества мышления: самостоятельность, ёмкость в виде величины и ширины, изменчивость своевременную – гибкость, скорость реакции и ещё критичность, он именуется их свойствами личности индивидуума.

Русский математик, педагог и психолог Фридман Л.М., педагог-методолог Меерович М.И. и доцент кафедры психологических наук Шрагина Л.И. полагают развивать мышление пространственное средствами развития культуры мышления, то есть воздействие на процесс мышления с целью получения результата. По их мнению, цель образования – формирование культуры мышления, материал заданий следует составлять исходя из реальной, не описательной проблемы с применением методологии решения, что создаст предпосылки осознания приёмов мышления.

И.Я. Каплунович разработал генетико-моделирующий метод развития пространственного мышления у подростков. Согласно возрасту формируются определённые подсистемы мозга. Задания в системе И.Я. Каплунович требуют участия этих подсистем. Порядок решения строго дифференцирован от простого к сложному, от цельных образов к сложно составным: топологические, порядковые, метрические и проективные, и переходила от непосредственного восприятия объектов к их знаковым воплощениям.

Исследователи считают, что практические упражнения в пространственном мышлении всегда необходимо поддерживать теоретическими выкладками.

Рассматривая взаимосвязь профессиональной деятельности человека с используемыми типами мышления, мы не нашли ни одной области деятельности человека без использования пространственного мышления, но наиболее важно оно для графической, изобразительной и конструктивно – технической.

На сегодняшний момент графическое моделирование используется повсеместно для наглядного сопровождения теории, составления прогнозов, усиливается наглядная составляющая в виде схематизации во всех областях.

Психолог Коногорская С.А. формирование пространственного мышления в своей диссертации «Половозрастные особенности пространственного мышления и их взаимосвязь с учебной успешной деятельностью» рассматривает через факторы, влияющие на него, а именно: социальные условия, в которых протекает процесс, и этапы формирования на основе возрастных особенностей восприятия.

Ученый выделяет состав процесса мышления, объединяет критерии уровня успешности в познании подростков с уровнем развития пространственного мышления. Рассматривает структуру и способы оценивания учебной успешности, а также определяет степень влияния развитости пространственного мышления на учебную успешность подростков. По её мнению, пространственное мышление учеников начальной школы влияет на счёт, письмо и чтение, в средней и старшей – оно востребовано во всех областях, влияет на успешность обучения и развивается только средствами специальных приёмов обучения при макетировании и выполнении графических работ.

Советский психолог, доктор педагогических наук, профессор, заслуженный деятель науки РСФСР Люблинская А.А. придерживается характеристики пространственного мышления как образного. Накопление жизненного опыта у детей происходит бессистемно по времени. Некоторые объекты ребёнок использует постоянно в своей деятельности, в силу чего, понимает их характеристики: форму, количественность, состав и прочие показатели, и начинает выделять в окружающем мире схожие, а это значит проходит мыс-

лительный процесс обобщения представления. Но в окружающем мире много предметов, и некоторые не могут быть использованы ребёнком ежедневно, поэтому они ему мало знакомы, и только по одному какому-либо качеству. Такие объекты представляются в мышлении слитными, не обобщающиеся по своим свойствам с другими, а так как подобных вещей много, то и оперирует ребёнок конкретными образами. Образы этих вещей долго сохраняют слитность и конкретность. Манипуляции образами таких единичных вещей и сообщают мышлению дошкольника конкретно-образный характер. Поэтому психологи и стали говорить о взаимосвязи пространственного мышления и образного.

Например, немецко-австрийский психолог К. Бюлер, немецкий психолог, занимавшийся и философскими изысканиями В. Штерн, основатель теории английской детской психологии Дж. Селли считают конкретную образность определённым видом мышления, базой, на которой развиваются более сложные формы. У детского мышления существует стремление объединить разнородные явления без оснований, и это наиболее характерная черта конкретной образности, считает врач-невролог, основатель изучения детской психологии в Швейцарии Э. Клапаред. Так как ребёнок не в состоянии отличить значимые на момент действия и второстепенные свойства объекта, или хотя бы определяющие суть этого образа, он принимает за основу для мыслительного процесса первые попавшие, на которые он по непонятным причинам обратил своё внимание, и вот они-то, как раз, и становятся ответственными за узнавание дошкольником того или иного объекта. Такое явление психологи определяют понятием синкретизм. Так вот для детского возраста в силу незрелости аппарата мышления синкретизм проявляется в процессе понимания, а, следовательно, затрагивает и процесс мышления.

Швейцарский психолог и философ Ж. Пиаже, вообще выделял синкретизм как основное качество мышления, присущее ребенку. Данное качество определяет детское мышление до появления в нём процесса анализа объекта. Ребёнок в своём мышлении опирается на чувственное восприятие объекта,

его образы слитны, целостны, неделимы, поэтому и в процессе мышления он соединяет объекты в единые группы по свойствам случайным образом сохранившимся.

Единение всего используемого образа раскрывается в своеобразном понимании детьми аллегорий, используемых во взрослом возрасте; они не допускают переносных значений и воспринимают всё прямо, по образу первоначально знакомого объекта и действию с ним.

Ребёнок не умеет абстрактно мыслить и не выделяет абстрактных понятий, для него существует лишь реальность. Обучаясь в младших классах, не все дети сразу отказываются от конкретной образности. Переход осуществляется постепенно, в примерных возрастных границах, поэтому некоторым детям. Выполняя мыслительные операции с необобщёнными образами, ребёнку очень сложно одновременно научиться выделять и обобщать свойства.

В процессе мыслительном существует ещё несколько подводных камней, мешающих обучению ребёнка. Например, получая проблему, ребёнок стремится, как можно быстрее найти решение. Неважно, какого характера проблема – теоретического или практического. Он без проведения анализа берёт находящееся на поверхности одно, какое-либо условие, и проводит решение, связанное с ним. В итоге, решение находится неправильное, так как не было проведено анализа всех составляющих проблемы. Очень отчётливо это просматривается в учебных задачах, где составители материалов часто используют момент замыкания на одном каком-то свойстве.

Автор учебника геометрии для младшей школы Истомина Н.Б. рекомендует для развития объёмного мышления в процессе обучения, согласно методу наглядности, использовать для объяснения учебного материала не только плоские фигуры, но и объёмные, показывать их развёртки и объяснять взаимосвязь.

При использовании подобных методик у младших школьников фиксируется ускоренное формирование образов объектов в пространстве, они начинают сопоставлять теорию с практикой, оперируют вербальными поня-

тиями относительно данных объектов. На уроках технологии и мальчики и девочки сталкиваются с графическими схемами трёхмерных объектов, чаще всего, это развёртки, что тоже имеет благотворное влияние на процесс развития. Изобразительное искусство предоставляет учащимся возможность создания объекта в реальном трёхмерном пространстве при помощи лепки и бумагопластики. Данные компетенции поддерживаются и в математических дисциплинах, развивая геометрические представления детей, тренируя деятельность мозга в воображаемом трёхмерном пространстве.

Большой вклад в изучение пространственного мышления внесли советские психологи Д.Б. Эльконин и В.В. Давыдов, разработав собственную систему развивающего обучения.

Математики, в процессе работы над геометрическими заданиями, направленными на развитие пространственных представлений, часто обращаются к работе Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова, которые советуют применять при решении задач о пространстве способы, позволяющие детям всё понимать и выводить группы объектов по требуемым обобщённым свойствам. В рассматриваемой системе развития создание и понимание научных представлений должно осуществляться через непосредственную деятельность обучающегося в процессе познания, и эта деятельность должна быть подготовлена. Например, сначала надо заинтересовать обучающегося, потом донести до него алгоритм действий в общих чертах, без конкретизации каждого пункта, далее осуществление процесса на физическом уровне, вербальное исполнение действия, можно вслух, можно про себя.

Если учитывать взаимосвязь развития мышления и возрастные рамки, то с 7 до 12 лет дети могут оперировать в мышлении конкретными предметами, причём свои действия могут вернуть и в обратном порядке. Но вот абстрактные формы для них в этом возрасте недоступны, однако школьная программа уже насыщена на этот момент подобными понятиями (математика, литература и прочие предметы).

Формальные операции с абстрактными понятиями ребёнок начинает выполнять лишь с 12 лет, именно в этот момент их операции мышления логичны и систематизированы. А значит данный возраст самый благодатный для развития пространственного мышления.

Механизм пространственного мышления подростка по мнению большинства психологов в обобщённом виде выглядит следующим образом:

Распознавание объекта среди изображений.

Установление взаимосвязи между словом, представлением, изображением и объектом реальной деятельности.

Воспроизведение в воображении объекта (представления памяти).

Воспроизведение представления памяти (словесно, графически, в виде модели).

Создание в воображении новых объектов (представление воображения).

Воспроизведение представления воображения (словесно, графически, в виде модели).

Таким образом, рассмотрев большое количество трудов по педагогике и психологии, касающихся формирования трёхмерного мышления у подростков, можно вывести некую последовательность учебных действий, направленных на решение пространственных задач, по ранее рассматриваемой модели. Необходимо сначала провести анализ условий поставленной задачи, рассмотреть их с различных сторон, попытаться модифицировать для выделения всех свойств, качеств, связей, характеристик изучаемого объекта. Затем следует сделать модель выделенного свойства этого самого объекта на любой основе: материальной (объёмной или графической) или вербальной. Изменить форму свойства для более тщательного изучения. Найти субъективный метод принятия решения, пригодный для аналогичного, но не именно только этого вопроса. Тщательно наблюдать весь процесс принятия решения. Оценить овладением обобщённого метода, являющегося фактически работы над конкретно поставленными требованиями.

#### **1.4. Анализ программы «Изобразительное искусство» авторского коллектива под руководством Б.М. Неменского, 5-9 классы и В.С. Кузина**

Для объективной оценки качества формирования мышления пространственными образами в общем образовании необходимо рассмотреть ещё одну сторону, влияющую на изобразительное искусство. Мы проанализируем две наиболее используемых методических разработок, рассматривающих данный предмет, это «Изобразительное искусство и художественный труд», выполненной рядом учёных под редакцией Б.М. Неменский, известного художника и учёного-педагога и «Изобразительное искусство» педагога, психолога Кузина В.С.

Сначала опишем методические изыскания Б.М. Неменского.

Итак, автор и редактор широко используемого на сегодняшний день в большинстве школ курса по изобразительному искусству Борис Михайлович Неменский являющийся академиком педагогических наук и художником. Курс имеет название «Изобразительное искусство и художественный труд».

Данный методический курс изучается включительно с первого по восьмой классы, поэтапно, демонстрирует сложный цикл, совместивший в себе огромное количество видов, выделенных в искусстве. Если освоение предмета на младшей ступени начинается с народного творчества, то к восьмому классу обучающиеся, пройдя все изобразительные (живопись, рисунок, скульптура), потом конструктивные (дизайн в различных областях и архитектура) виды, изучают уже синтетические (театр, кино).

Данная программа ознакомливает обучающихся со всеми типами деятельности, выраженной в творчестве при помощи графической подачи: это и декоративные виды народного самовыражения и изобразительные, даю-

щие основы техник художественных и конструктивных, пересекающиеся с инженерией, соответственно и способов освоения художественных существующей действительности, выведенных Б.М. Неменским [33] всего три, и все они в данной программе изучаются.

Целью является развитие художественной культуры, которая рассматривается в данном проекте как непосредственная часть общечеловеческой духовной культуры.

Задачи программы, представленные непосредственно самими авторами:

- формирование у обучающихся эмпатических умений, способностей понимать и оценивать свои настроения в связи с прошлым опытом цивилизации;
- эстетическое воспитание;
- формирование эстетического мышления;
- приобретения эмпирического знания.

Принципы, на которых основана программа Б.М. Неменского:

1. Объединение мышления и чувственного познания.
2. Соединение культуры мира и собственной страны.
3. Освоение всех пластических искусств.
4. Понимание современной действительности.
5. Построение курса блоками по тематикам.

Каждый блок материалов соответствует стадиям обучения и равен учебному году (начальная, средняя и старшая ступени).

Темы, раскрывающиеся в каждом, из годовых блоков более детально рассматриваются в каждой четверти.

В свою очередь те темы, которые проходят еженедельно можно рассматривать как элементы четвертных.

6. Единение практического выполнения и образного содержания.

Основными видами деятельности в данном методическом курсе выделены:

- Графическое отображение в двухмерной плоскости и в трёхмерном объёме.

- Выполнение работы в пластическом материале.
- Выполнение единой работы из отдельных элементов.
- Выполнение объектов в объёме.
- Выполнение проектов с конструктивным решением.
- Фотографирование.
- Видеосъёмка.
- Анализ художественных произведений.

Данная методическая разработка укомплектована всеми необходимыми материалами, включающими учебные пособия, наглядные материалы, материалы для выполнения практических работ, рекомендации для учителей, комплект презентаций. Все представленные документы выполнены под редакцией Б.М. Неменского.

Состав методического курса в первую очередь показывает взаимосвязь реальной жизни общества и её творческой составляющей. Искусство всегда современно. Составители ставили себе задачу опереться на уже имеющийся, несмотря на молодость, багаж знаний о действительности у каждого ребёнка, мотивировать исследовать окружающий мир.

Все навыки, как практические, так и теоретические, получаемые детьми на протяжении курса освещают свойства объектов, такие как форма, например, цвет, фактура и прочие.

Естественно составители курса учитывали при работе над своим проектом требования Федерального государственного образовательного стандарта последнего поколения. Главным итогом изучения методического курса составители видят формирование пространственного-визуального мышления у детей в союзе с чувственным восприятием прекрасного в окружающем мире для того, чтобы иметь возможность к самореализации в творческом пространстве.

Формирование творческих навыков в методическом курсе планируется посредством практических занятий творчеством, через материалы, используемые для реализации решений, ну и естественно, акт творческой реализации должен быть индивидуальным.

Задачами курса составители видят следующее:

- Познакомить детей с мировыми художественными ценностями.
- Изучить художественное наследие и объяснить его духовную значимость.
- Научить оценивать объёмные формы с точки зрения гармонии.
- На основе творчества развить самостоятельность.
- Объяснить ценность культурного наследия.
- Патриотическое воспитание относительно национальных культурных ценностей.
- Научить разбираться в современном искусстве.
- Научить облекать свои мысли в графическом выражении.
- Попрактиковаться в различных техниках визуального изображения различными материалами и инструментами.

Изобразительное искусство по данному методическому курсу даёт возможность обучающимся не только на практике изучить большинство художественных техник и материалов, но и учит понимать искусство, проводить анализ его произведений, ощущать эмоциональное воздействие на чувства. Данный курс необычайно разносторонен. Авторам удалось собрать практически все основы мирового художественного опыта и выстроить из них стройную логическую линию для понимания предмета изучения. Акцент в курсе стоит на необыкновенной важности и повсеместной отражаемости изобразительного искусства во всех сферах действительности, подчёркивая нравственные идеалы человека – идеального члена современного российского общества, согласно Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

Данный методический труд несомненно разрабатывался как комплексный, так как в основе его огромный исследовательский труд большого научного коллектива.

Эта программа является продуктом комплексного проекта, созданного на основе системной исследовательской и экспериментальной работы коллектива специалистов. Ещё одной её чертой можно назвать продолжение традиций русского художественного образования в современных условиях, учитывая и зарубежный опыт. Грамотно составленная этапность позволяет планомерно изучать изобразительное искусство, беря каждый раз за базу фрагмент предыдущего курса, что называется преемственностью знаний.

В методическом курсе наличествуют разноплановые задания: часть направлена на развитие практических навыков, другая развивает эмпатические качества, третья работает над формированием развитых эстетических взглядов, их шириной и всё это организовано в стройную логическую систему.

Методическая разработка последовательно развивает знания учащихся по изобразительному искусству умело комбинируя индивидуальные и коллективные задания, практику и теорию.

В данном курсе практически все виды искусства рассмотрены подробно.

5 класс изучает «Декоративно-прикладное искусство в жизни человека» – соответственно целый год дети проникаются уважением к народным традициям, открывают для себя эстетику прошлого своей страны, своего народа. Учатся видеть прекрасное в обыденном. На практике дети познают историю в самом её действительном состоянии, изучая техники создания народных промыслов. Данная тема даёт возможность подготовить ребёнка к дальнейшему изучению искусства как практическому, так и теоретическому, натренировать глазомер, набить руку, научить пользоваться кистями, работать с простыми формами.

6 класс – «Изобразительное искусство в жизни человека» – это то, к чему шла подготовка всю младшую ступень. Дети постигают основы классического рисунка, пробуют себя в живописи. В изучении берутся основы основ, первоначальные навыки закладываются вместе с теоретической базой, что крайне важно для дальнейшего понимания своих действий в изобразительной науке. Акцентируется также важность переработки предыдущего исторического опыта человечества в рамках творческого развития, показывается взаимосвязь былого и сегодняшнего дней с процессом творчества, ч его постоянной модификацией в истории и художественном творчестве одновременно.

Через постижение искусства ребёнок обретает эмпатические способности, бережнее относится к окружающему его миру, через понимание чужого творчества обогащает собственные жизненные ощущения. Восприятие творчества других процесс сложный, много затратный как с научной, так и с практической стороны. В данной методической разработке большое поле для реализации самостоятельных педагогических технологий самого учителя, возможно сориентированных на особенности местного территориального наследия, что не исключает обобщённость и чётко организованную линию преподавания.

7 класс – «Дизайн и архитектура в жизни человека» - изучается теоретическая и практическая стороны двух художественно-конструктивных направлений в искусстве очень схожих, но одновременно и различающихся между собой. Это дизайн и более масштабное – архитектура. Определяет значение этих видов среди остальных изобразительных искусств, разворачивающихся в пространстве: двухмерном или трёхмерном не важно. Обобщаются общие характеристики пластических видов, их важность для реальности, что называется бытового назначения и применения, отличия их сформированы исторически.

И, наконец, 8 класс – «Изобразительное искусство в театре, кино, на телевидении» самая сложная часть курса, так как помимо традиционно изу-

чаемых в искусствах графически выраженных направлений данные сложно-сочинены, являются синтетическими. Развитие их пространственного образа протекает с течением времени, далее сюда накладывается и научно-технический прогресс. Ребёнку трудно осознать, что всё происходящее на его глазах действие (кино, театр), тоже предмет, созданный в рамках художественного визуального творчества.

Разработка более раннего порядка принадлежит другому творческому коллективу авторов: Игнатъев С.Е., Коваленко П.Ю., Кузин В.С., Ломов С.П., Шорохов Е.В., то есть ряд известных педагогов-психологов. Их методика охватывает ступени от начальной до старшей, на сегодняшний момент последний раз переиздавалась в 2011 году и была одобрена стандартами второго поколения.

Для реализации идеи данного методического цикла он распределён на группы, согласно времени обучения – одна группа соответствует одному учебному году.

Целью, поставленной перед изобразительным искусством в процессе его постижения авторы считают поступательное движение в деле становления пространственно-визуального мышления для детей. Именно в такой форме, по их мнению, ребёнок должен осваивать на чувственном уровне всё прекрасное в мире, созданное, как акт творчества художественного и, собственно, данные моменты должны способствовать проявлению собственного «Я» в творчестве художественном, направляющем и нравственное развитие.

Развитие ребёнка в художественном направлении должно осуществляться в период деятельности, то есть на практической основе и должно быть сугубо индивидуально.

Освоение материала должно строиться на практических занятиях искусством, через постижение использования различных художественных техник и материалов, тщательное созерцание окружающего мира с целью воспроизведения его в графическом отражая всем значимые подробностями через открытое восприятие прекрасного.

Целью данного методического курса ставится в первую очередь формирование у ребёнка отношения к окружающему на основе возникающих образов, выражаемое позднее в творческом процессе на основе графической информации, через личностную переработку.

Главными задачами при реализации методики авторы видят:

- развитие осмысленного и чувственно – значимого понимания зримого представляемого действительности и объектов творческого наследия, выраженных в графической форме;

- изучение творческого наследия, выраженного в произведениях материальных, являющихся ценными для духовного развития человека;

- развитие осознания чувственного значения предметно-пространственного свойства объекта;

- формирование активных модификационных действий по отношению к окружающему миру, основанных на предыдущих художественных знаниях и практиках;

- активизация интереса ребёнка в отношении к традиционным культурным ценностям, осознание их наполненности, чувственности лично для него;

- формирование уважительного отношения к культуре и истории собственной страны, тщательное изучение отечественных произведений искусства изобразительного различных видов, выраженных также и в материальной составляющей с национальным колоритом понимания эстетики;

- умение воспринимать современную художественную культуру;

- получение практических навыков реализации своих творческих взглядов через художественные средства и материалы для постижения реального мира, через детальное его рассмотрение посредством зрительных образов с использованием чувственного понимания нравственного оценивания;

- овладение практическими художественными навыками для эстетического преобразования окружающей среды.

В учебном плане её реализацию данного проекта в общем отводится в среднем звене 102 часа, то есть по одному в неделю.

Содержание методического курса представлено следующим образом:

С 5 по 7 классы ежегодно изучаются одни и те же темы, с постепенным их углублением, а именно: сначала рисование с натуры в рисунке и живописи, затем рисование на темы и иллюстрирование, после ведётся декоративная работа, переходящая в изучение аппликации на практике, проводятся занятия по лепке, ну и в конце учебного года особое внимание уделяется теоретической подготовке обучающихся: изучению истории искусства, его теоретическим выкладкам. С каждым учебным годом этот цикл тем углубляется. Если в 5 классе они имели ознакомительный характер, то к 7 уже практически полностью раскрыты по своему содержанию. Практические задания естественно различны в каждой ступени и нарастают по своей сложности от года к году, тематики берутся разнообразные, по времени года, традиционным праздникам и прочее. И только 8 класс выпадает из предложенного методического цикла. Авторы здесь изменяют устоявшиеся традиции и посвящают его изучению конструктивных и синтетических искусств, начиная с промышленного дизайна, далее продолжив конструктивные искусства в архитектуре и закончив объёмными синтетическими: кино и театром.

Совместная идея Ростовцев Н.Н. и Кузин В.С. под названием «Школа рисунка – графическая грамота» продолжает развивать традиционное дореволюционное русское художественное обучение. Изначально такой подход применяли в Российской Академии художеств. Особое внимание в методике уделено рисованию с натуры в реалистической подаче.

При проведении сравнительного анализа этих двух методик справедливости ради необходимо указать. Что концепция Кузина В.С. Была разработана намного раньше и подвергалась огромному количеству модификаций. На сегодняшний момент существует несколько способов построения методических концепций в обучении. Первая как у Кузина В.С. цикличная, когда ежегодно ребёнок изучает одни и те же темы постепенно углубляя свои познания с увеличением сложности заданий, исключение составил 8 класс, не вплетённый в данную систему. Вторая ведёт свою линию обучения от простого к

сложному, на начальной ступени даются азы предметной области, а на конечной самые сложные элементы, базирующиеся на начальном обучении. Так Неменский Б.М. в младших параллелях рассматривает колыбель искусства, его народную составляющую и через примитивные декоративные приёмы нарабатывает навыки графической подачи детей, объясняет основы творчества. Дальнейшее развитие навыков ребёнка в данном методическом труде происходит абсолютно сообразно его возрастным особенностям. Развитие интеллекта и физическое параллельно востребовано и в задачах обучения. Последний 8 год посвящён теме синтетических искусств и требует уже определённого жизненного опыта у ребёнка для реализации поставленных перед ним задач, а также сложен при практическом выполнении. Все задания данного курса метапредметны, пересекаются с другими изучаемыми дисциплинами. Поэтому рассмотрение науки фотографии или телевидения, например, абсолютно обосновано в 8 классе в силу того, что изучение физики, а значит понятийная составляющая сложных физических явлений и процессов начинается с 7 класса и рассматривать такие темы на более ранней ступени не имеет никакого смысла, так как дети не поймут техническую и физическую основу данных процессов. Кроме всего прочего реализовывать рисование с натуры, например, человека в первом классе тоже абсолютно непродуктивно. Естественно подобными упражнениями можно стабилизировать механическую подготовку, но вот понятийный аппарат к этому моменту ещё совершенно не созрел. Реалистичному отображению фигуры человека, а даже и его головы должно предшествовать знание конструкции, составляющих элементов, а по биологии это программа средней ступени. Имея опыт преподавания изобразительного искусства можно сделать вывод, на сегодняшний момент обе методические разработки возможны в реализации, однако и та и другая могут быть модифицированы. Первая проблема, с которой сталкивается предметник, состоит в недостатке времени для реализации концепций, так как изначально обе они были разработаны с учётом двух часов занятий еженедельно, но даже за это время возможно объяснить только азы изобрази-

тельного искусства. Далее, обе методики рассчитаны на реализацию в идеальных условиях с подготовленной материальной базой, требующей серьезных затрат. Тем не менее, при полной их реализации ребёнок может получить великолепные основания для дальнейшего творческого развития не только в рамках обучения, но и в процессе всей своей жизнедеятельности.

### **Выводы по 1 главе**

Целесообразность развития пространственного мышления у обучающихся раскрыта в огромном количестве психологических трудов. Начиная с 19 века и по сей день учёные продолжают создавать методики, направленные на преодоление трудностей с пространственным мышлением у детей и подростков. Усилия психологов и педагогов до сих пор не принесли массового развития пространственного мышления. Серьёзная проработка данной проблемы не нашла своего решения, и проблема не только в методиках, которые не успевают реализовываться в связи с современным темпом жизни, но и в сложности и глубине самой проблемы. Прекрасные разработки на практике применяются, но результатов, которых ожидали в массовом порядке пока не принесли. В связи с чем мы решили на практике опробовать упражнения на развитие пространственного мышления, разработанные в свете последних публикаций.

## **ГЛАВА 2. Развитие пространственного мышления у обучающихся, на занятиях изобразительному искусству (на примере выполнения курса практических заданий).**

### **2.1. Модель решения проблемы формирования и развития пространственного мышления у обучающихся средней школы.**

Программа «Изобразительное искусство» для школы составлена на основе ФГОС. Министерство образования на сегодняшний день создало перечень методических курсов, рекомендуемых к применению в школах. По курсу «Изобразительное искусство» на 2015-2018 годы в неё вошёл методический курс «Изобразительное искусство и художественный труд», разработанной коллективом педагогов-практиков под руководством народного художника России Б.М. Неменского. Этот учебный комплекс постоянно переиздается и дополняется и последний раз его выпустили с новыми доработками в 2012 году.

Присутствуя на различных собраниях учителей изобразительного искусства методического объединения города, я фиксировала, в основном, негативные отзывы об этой программе. На начальном этапе преподавания была настроена скептически, по отношению к данной методике, однако по прошествии трёх лет считаю её самой приемлемой из существующих на данный момент.

При проведении занятий меня обеспокоили четыре пункта программы. Во-первых, это временные рамки. Преподавание изобразительного искусства завершается в 8 классе средней школы, то есть в том самом возрасте, когда подросток начинает чаще всего осознанно воспринимать предмет. Во-вторых, скорость, с которой должны быть обретены подростком знания. Например, основы цветоведения предполагается освоить в течении 40 минут, нынешнего одного урока. В-третьих, нереальность практических заданий для реализации при нынешних возможностях и условиях школьного образования. В-четвёртых, недостаточная, несмотря на её наличие (положительный

факт) составляющая упражнений на пространственное развитие мышления обучающегося.

На основе перечисленного выше, была разработана методическая модель развития пространственного мышления в средней школе посредством практических занятий. Наличие методической модели обеспечивает процесс гармоничного развития пространственного мышления обучающегося. Изучение композиционных принципов, приемов и законов на практике заставляет мыслительную деятельность учащихся совершенствоваться, задания с каждым этапом усложняются и построены по принципу преемственности, то есть, предыдущее является базой последующего.

Таблица 1. Педагогическая модель развития пространственного мышления обучающихся средней школы

<p><b>Цель</b> – развитие пространственного мышления на уроках изобразительного искусства.</p> <p><b>Задачи:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1) учебно-практические</b> Освоение обучающимися приёмов пространственно-образного мышления, построенных согласно возрастным возможностям подростков, на базе разработок современных педагогов и психологов, по средствам решения ими посильных задач на уроках изобразительного искусства в форме практических и самостоятельных работ.</li> <li><b>2) Художественно-творческие</b> Освоение обучающимися эмоционально-чувственной стороны творческой деятельности человека, воспитание развитого эстетического видения через примеры исторических культурных ценностей, с особым вниманием к национальному культурному наследию нашей страны, что отражается в выполняемых проектах.</li> </ol>
<p>Содержание</p>
<p>Этапы, обеспечивающие последовательность в развитии пространственно-образного мышления у подростков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающиеся знакомятся с окружающим трёхмерным пространством на понятийном теоретическом и практическом уровнях;</li> <li>- обучающиеся рассматривают понятие плоскости;</li> <li>- обучающиеся получают представление о принципах организации формы в трёхмерном пространстве;</li> <li>- обучающиеся рассматривают приёмы и возможности работы с формой в пространстве, с целью гармоничного её развития; ь</li> <li>- обучающиеся приобретают первичный опыт гармонизации отношений элементов пространственной формы согласно свойствам композиции, в том числе, и для раскрытия художественного образа объекта.</li> </ul>
<p>Упражнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) по учебному содержанию (создание пространственных форм);</li> <li>б) по форме выполнения (двухмерные и трёхмерные);</li> <li>в) по характеру приобретаемых навыков и умений (логические, зрительные, моторные).</li> </ol> <p>Задания (виды деятельности): рисование, лепка, аппликация, макетирование.</p>

Продолжение Таблицы 1. Педагогическая модель развития пространственного мышления обучающихся средней школы

Педагогические технологии	
Практико-ориентированные технологии	Интегрированные технологии
Традиционное обучение	Информационные технологии
Операционно-действенный компонент	
Формы: Урочные - Урок, Лекция, Семинар, Практическая работа, внеурочные - Самостоятельная работа, Домашняя работа, как индивидуальные, так и групповые.	
Средства обучения: - Материальные (учебное оборудование; инструменты, приборы; демонстрационное оборудование). - Знаковые (учебные и методические пособия, дидактические материалы). - Мыслительный аппарат учителя (теоретический уровень: подходы, принципы, правила, методы, методики обучения; эмпирический уровень действия, операции, приемы обучения).	
Методы обучения: 1) Наглядные (иллюстрации, плакаты, таблицы, репродукции, эскизы, муляжи и макеты, теле и видеопродукты, фотографии, мастер-классы) 2) Словесные (рассказ, беседа, лекция) 3) Практические (практические и лабораторные работы)	
Оценочно-результативный компонент	
Уровни развития пространственного мышления у подростков	
Высокий	Обучающиеся свободно воспроизводят (вербально, графически, в объёме) знакомые по прошлому опыту пространственные признаки и отношения. Используются научные термины, объединяют в суждениях время, количество и пространство. Вербальные символы трансформируются в образы, конструируемые самостоятельно в пространстве, модифицируют их самостоятельно, легко выделяют и обобщают главные свойства объектов.
Средний	Обучающиеся свободно воспроизводят (вербально, графически, в объёме) знакомые по прошлому опыту пространственные признаки и отношения. Используются научные термины, объединяют в суждениях время, количество и пространство. Вербальные символы трансформируются в образы, конструируемые самостоятельно в пространстве, но иногда допускает ошибки в модификации свойств воображаемого трёхмерного объекта.
Низкий	Обучающиеся дают определение объекту, находят его среди прочих объектов реальной деятельности, однако распознавание главных и второстепенных пространственных признаков объекта, востребованных на момент задания, нестабильна. Зачастую отсутствует понимание взаимосвязи между вербальным определением и пространственным объектом. Такое представление свойств и качеств объектов в пространстве считается не полным.
Критерии оценки	
Содержательность формы	Соответствия формообразования объекта с его пространственно-смысловому и эмоционально-чувственным содержанию
Гармоничность элементов формы	Гармоничная взаимосвязь элементов пространственной формы между собой, раскрывающее выразительные возможности элементов
Целостность сложносочинённой формы и пространства	Единство и согласованность в формообразовании объекта за счёт использования композиционных свойств, ритма, пропорций элементов, грамотная их соподчинение и функциональная обусловленность (идея, сюжет, замысел).
Самостоятельность при решении задачи	Процентное соотношение самостоятельно принятых решений по поводу модификации и трансформирования элементов объекта как в воображаемом пространстве, так и в действительности.

Изобразительное искусство в общеобразовательном учреждении одной из основных целей ставит развитие пространственного мышления. Основываясь на анализе методических разработок, посвящённых проблеме развития пространственного мышления у подростков, в процессе преподавания изобразительного искусства и черчения был разработан констатирующий эксперимент.

Советский и российский педагог и психолог. В.В. Давыдов считает, что только целостная методическая система преподавания изобразительного искусства может способствовать гармоничному развитию подростка, а значит и развитию его пространственного мышления.

По своей сути методическая модель обучения отражает различные подходы к обучению, используемые преподавателями как в школах, так и на более высших ступенях.

Педагогическая модель имеет в своём составе, во-первых, содержание курса, которому планируется обучать, во-вторых, операционно-действенный компонент, какими методами, в каких формах и с помощью каких средств планируется осуществлять процесс, и, в-третьих, оценочно-результативный компонент, то есть критерии, по которым будут выноситься оценки действий обучающихся.

Все составляющие обучения методической модели тесно взаимосвязаны между собой: цели и задачи, программа обучения, мотивация учащихся, методы учителя, критерии оценивания. С учетом практической деятельности подростка, выстраивается урок, позволяющий учителю задействовать эмоциональный компонент и изобразительный опыт учащихся. В процессе урока учитель задействует такие методы преподавания как беседа, анализ, сравнение, вывод. А фантазия и мыслительная активность побуждают учащихся к самостоятельной деятельности по усвоению материала.

Результат и качество работ учащихся зависят от уровня и метода преподавания. В практической деятельности учащиеся приобретают понимание из чего формируется шрифтовая композиция. Итоговая работа учащихся яв-

ляется творческим решением и показывает уровень развития композиционного мышления.

Рассматривая методическую модель, необходимо раскрыть принципы, преподавания, на которых она построена, так как именно принципы дидактики отвечают за результат, координируют преподавательскую деятельность. Для развития пространственного мышления у школьников необходимо использовать:

- принцип доступности, так как весь материал, который преподаётся в школе, средства, которые используются в процессе преподавания для передачи знаний в тех или иных формах должны быть посильны подростку данной возрастной ступени и опираться на уровень его подготовки;

- принцип наглядности, выражается в подаче материала через органы чувств, а не только зрение. Изучаемый материал, помимо визуального сопровождения может иметь звуковое и тогда усвоится ещё оперативнее;

- принцип прочности; который отвечает не только за воспроизведение изученного материала в теории и на практике, но и модернизировать действия, опираясь на полученные знания;

- принцип систематичности и последовательности при получении знаний предполагает, что каждый новый материал, изучаемый учеником, должен базироваться на изученном ранее;

- принцип связи теории с практикой, способствующий применению абсолютно каждого элемент научных знаний в практических действиях.

Опираясь на предложенную модель можно сделать выводы, что в изобразительной деятельности учащихся необходимо использовать те методы, которые будут развивать пространственно-образное мышление: целостность, осмысленность, перспективное рисование, воспроизведение формы объекта по схеме, рисование с натуры, моделирование объекта в материале, эскизирование, проектирование.

Помимо того, что изобразительное искусство является предметом эстетического цикла, оно несёт на себе и прямую практическую направленность

и даже утилитарность. Совмещение в курсе отвлечённых чувственных понятий с конкретными даёт ещё одну прерогативу развитию пространственного мышления, а именно настраивает мыслительный аппарат на абстрагирование.

Естественно, каждый педагог вносит собственное изменение в процесс преподавание курса, которое обуславливается субъективными факторами: личностными ориентирами, жизненным опытом, научной базой. Кроме того, современный мир идет в своём развитии на огромной скорости, и то, что было актуально в преподавании год назад, на сегодняшний момент требует модификации. Неправильно было-бы отбросить весь предыдущий опыт преподавания, транслируемый нашими заслуженными педагогами и психологами и начать заново «изобретать велосипед». И так как по своему содержанию программа «Изобразительное искусство и художественный труд» под редакцией Неменского Б.М. являет собой абсолютно целостный, логичный, сбалансированный материал, то модернизировать в ней остаётся только практическую составляющую. На основе данной программы я разработала собственный цикл практических работ, которые поддерживают теоретическую основу курса, но немного глубже разрабатывают практическую реализацию для развития пространственно-образного видения мира.

В ходе констатирующего эксперимента, сформировались критерии оценки работ подростков для оценки уровня их пространственного мышления.

Итак, первый критерий – содержательность формы, он отвечает за первичное понимание обучающимися задачи, а именно, соответствие формообразования объекта его с пространственно-смысловому и эмоционально-чувственным содержанию, то есть является первоначальным и базовым, так как без выполнения этого критерия остальные действия обучающегося бессмысленны.

Следующий поэтапный критерий – гармоничность элементов формы, отвечающий за гармоничная взаимосвязь элементов пространственной формы между собой, раскрывающее выразительные возможности элементов, ес-

ли данный критерий не соблюден, значит ребёнок с трудом представляет в пространстве свои действия с объектом, не в состоянии прогнозировать.

Далее рассматриваем целостность сложносочинённой формы и пространства, при отсутствии данного критерия можно сделать вывод, что проблемы у ребёнка с синтезом формообразования.

И последний критерий – самостоятельность при решении задачи, рассматривает процентное соотношение самостоятельно принятых решений в работе по модификации и трансформирования элементов объекта как в воображаемом пространстве, так и в действительности.

Исходя из вышеописанных критериев развития пространственного мышления обучающегося, можно разделить на три уровня сформированности:

Высокий уровень – это когда обучающиеся свободно воспроизводят (вербально, графически, в объёме) знакомые по прошлому опыту пространственные признаки и отношения. Используются научные термины, объединяют в суждениях время, количество и пространство. Вербальные символы трансформируются в образы, конструируемые самостоятельно в пространстве, модифицируют их самостоятельно, легко выделяют и обобщают главные свойства объектов. Работы данного уровня должны отвечать всем пяти критериям оценивания.

Средний уровень – это когда обучающиеся свободно воспроизводят (вербально, графически, в объёме) знакомые по прошлому опыту пространственные признаки и отношения. Используются научные термины, объединяют в суждениях время, количество и пространство. Вербальные символы трансформируются в образы, конструируемые самостоятельно в пространстве, но иногда допускает ошибки в модификации свойств воображаемого трёхмерного объекта. Практическое выполнение может не соответствовать критериям гармоничность элементов формы и самостоятельность при решении задачи.

Низкий уровень – это когда обучающиеся дают определение объекту, находят его среди прочих объектов реальной деятельности, однако распознавание главных и второстепенных пространственных признаков объекта, востребованных на момент задания, нестабильна. Зачастую отсутствует понимание взаимосвязи между вербальным определением и пространственным объектом. Такое представление свойств и качеств объектов в пространстве считается не полным. В работе выполнен только первый критерий.

Обучающихся с полностью несформированным пространственным мышлением в общеобразовательных школах нет.

Программа проведения исследовательской части нашей работы предусматривает три главных этапа:

#### 1. Констатирующий эксперимент.

Подготовлен материал для установления сформированности пространственного мышления, на основе которого обучающиеся были диагностированы по уровню развития пространственного мышления. Для чистоты эксперимента рассматриваются две группы. Первая – экспериментальная, в программу обучения которой вводятся изменённые практические работы, а вторая контрольная. Обучение в которой проводится по методическим материалам учебника.

#### 2. Формирующий.

В группе, обучающейся по экспериментальным материалам, были проведены различные практические и лекционные занятия для усиления развития пространственного мышления, в другой группе занятия велись по существующей программе.

#### 3. Контрольный.

Были вновь сформированы материалы для проверки уровня пространственного мышления у обучающихся. В контрольной и экспериментальной группах проведены по данным материалам практические работы. На их основе составлен анализ эффективности предложенной методики.

### **Констатирующий эксперимент**

**Целью** было определить уровень развития пространственного мышления у обучающихся.

**Задачи:**

- выяснить уровень сформированности пространственного мышления у обучающихся муниципальной общеобразовательной школы;
- установить трудности, которые затрудняют развитие пространственного мышления у обучающихся во время практических работ на изобразительном искусстве;
- предположить, с помощью каких средств можно облегчить развитие пространственного мышления у обучающихся;
- конкретизировать методы, которые будут способствовать развитию пространственного мышления, а, следовательно, решать поставленную учебно-творческую задачу.

Для решения задач эксперимента была определена база и разработана программа исследования, в основе которой беседа и наблюдение, анализ детских работ, выполненных обучающимися, проверочные задания. Опытно-экспериментальной базой выступали МБУ «Школа № 70» г. Тольятти.

В констатирующем эксперименте в 2017 году приняло участие 50 обучающихся. Из них экспериментальная группа 27 человек – 5 класс МБУ «Школа № 70» г. Тольятти, и контрольная группа 23 человека – 5 класс МБУ «Школа № 70» г. Тольятти. Результаты констатирующего эксперимента и анализ детских работ сравнивались между собой. (Приложение № 1, таблица № 1 Констатирующий эксперимент. Экспериментальная группа 5Г., таблица № 2 Констатирующий эксперимент. Контрольная группа 5Ж., диаграмма № 1 Констатирующий эксперимент экспериментальная группа, диаграмма № 2 Констатирующий эксперимент контрольная группа, диаграмма № 3 Констатирующий эксперимент. Уровень развития пространственного мышления Экспериментальная группа, диаграмма № 4 Констатирующий эксперимент. Уровень развития пространственного мышления. Контрольная группа.)

Диаграмма № 1



Диаграмма № 2

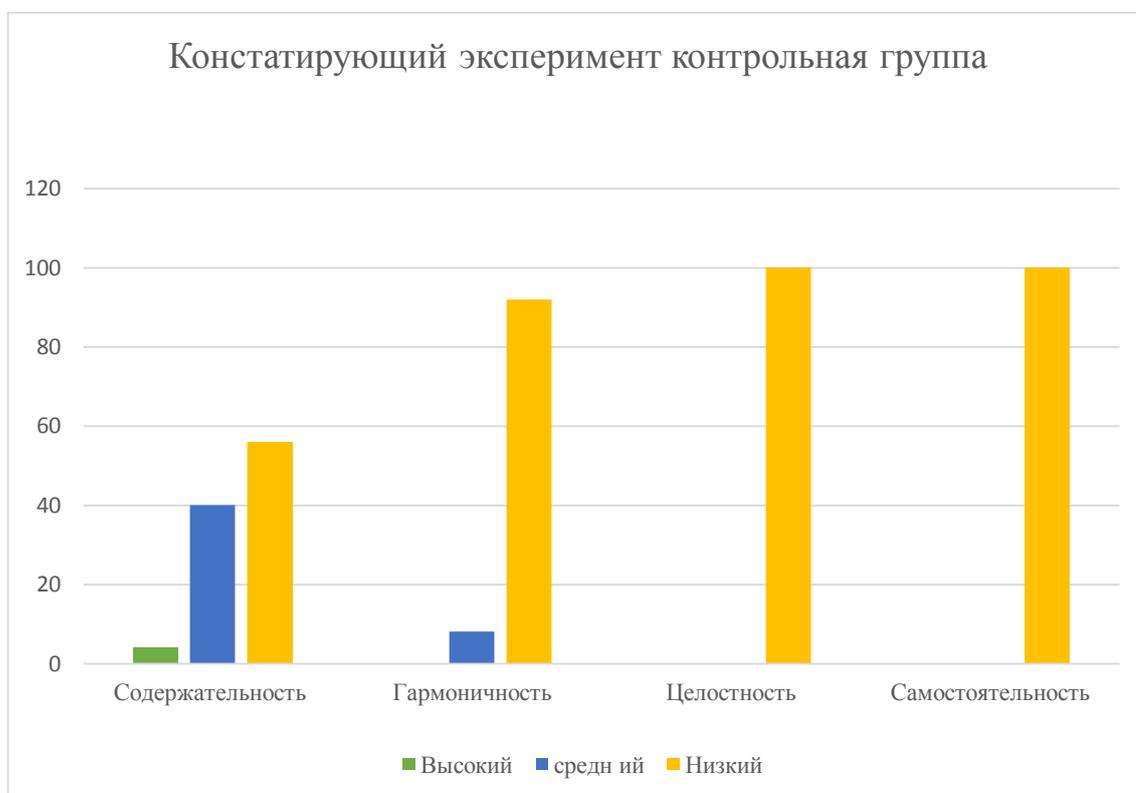


Диаграмма № 3

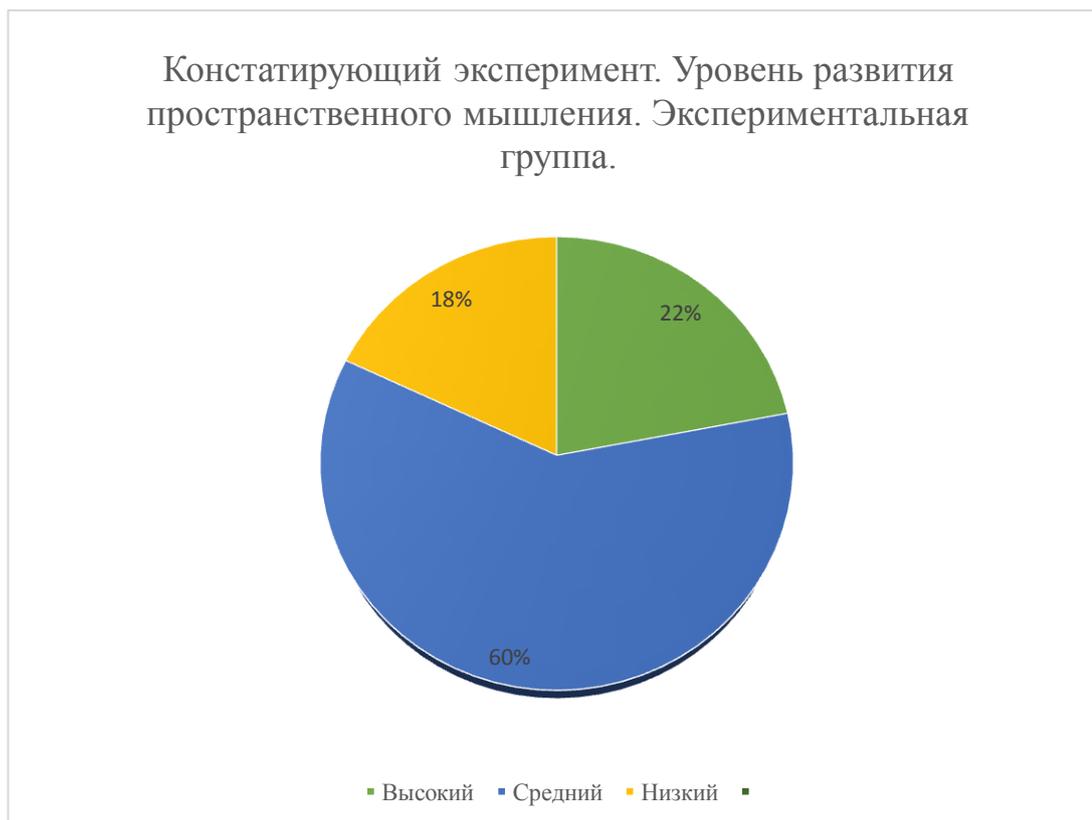
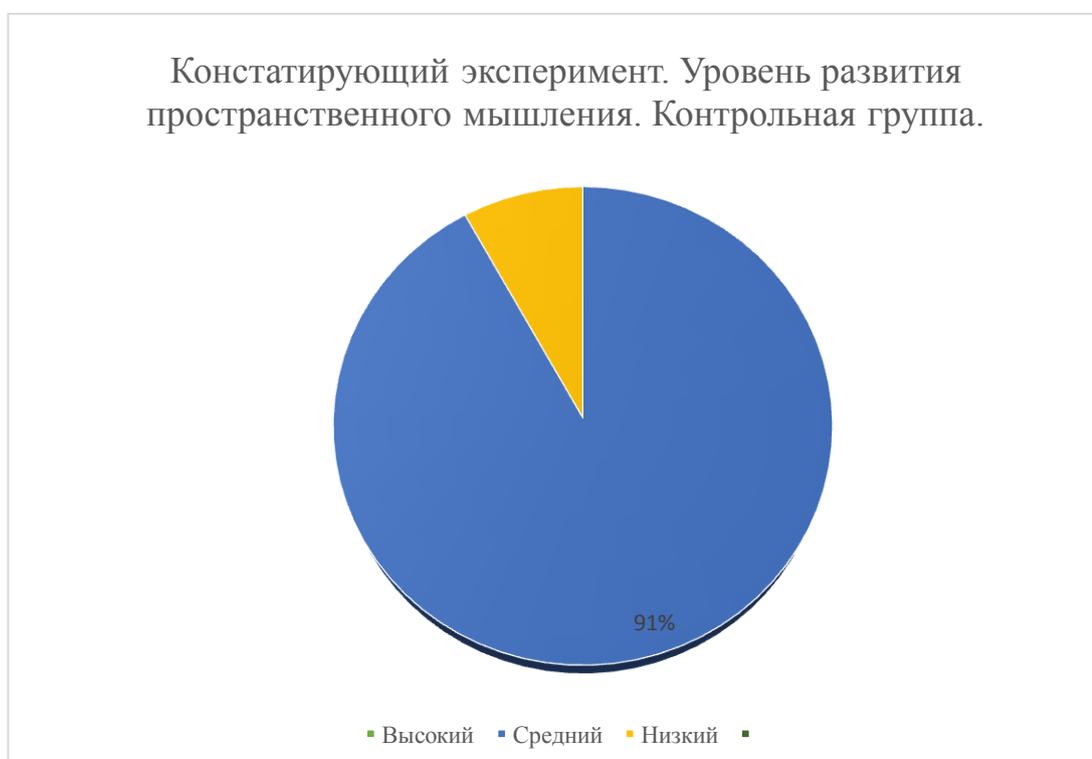


Диаграмма № 4



Для решения этих задач были подготовлены методические материалы, проведены беседы и наблюдения, а также был проведен анализ творческих работ учащихся. Практическое задание, предложенное в начале эксперимента, выявило существующие трудности в восприятии и понимании пространственно-образного мышления обучающимися (см. Приложение № 4 Практическая работа «Декор русской избы»).

Для выявления уровня пространственного мышления учащихся было выполнено практическое задание. Оно заключалось в том, чтобы по теме «Декор русской избы» предлагалось следующее: сделать набросок декоративных элементов русской избы, согласно изученному материалу, с использованием традиционных узоров. Традиционно окна в русских избах, с закрытыми на ночь ставнями и открытыми днём, ассоциировались с глазами человека, поэтому наличники имели свои названия. Верхняя часть, самая изысканная в декоративной проработке называлась очельем, ставни тоже старались украсить в едином с ним стиле, а завершение окна носило название – низ и тоже прорабатывалось декоративно. Так вот, согласно представленному в учебнике, практическое задание состояло в зарисовке части фасада русской избы с изображением окна, используя статическую композицию с центральной симметрией, и плоскостным изображением элементов декора. Для того, чтобы определиться окончательно с уровнем пространственного развития детей, задание было модифицировано, и получило пространственную компоненту. Помимо того, что подростки выполнили эскиз декоративного оформления окна русской избы, они сделали согласно эскиза макет из картона, причём, так как композиция предполагала центральную симметрию, их задача состояла в чтобы в материале выполнить левую и правую ставни абсолютно идентичными, соответственно очелье и низ тоже должны были идеально обладать центральной симметрией, ну и для закрепления пройденного материала предлагалась разработать композицию для «резьбы по дереву» (макет выполнялся в картоне) из традиционных солярных знаков, что и проделали обе группы. Результаты эксперимента оказались удручающими.

Если с содержательностью пространственного образа, то есть соответствием формообразования объекта с его пространственно-смысловым и эмоционально-чувственным содержанием, не справился только один человек, то дальнейшие критерии шли по ниспадающей. Гармоничная взаимосвязь элементов пространственной формы между собой, раскрывающую выразительные возможности элементов максимально раскрыли единицы школьников. Элементы, заэскизированные и вырезанные из картона, не соответствовали друг другу, части лицевого оформления окна контрастировали между собой по пропорциям, объёму форме, левая и правая стороны различались. В процессе макетирования самостоятельно согнуть бумагу пополам, снять размеры и вырезать две одинаковые половины не догадался никто. После обсуждения задачи и демонстрации готового изделия данное действие из двух групп выполнил только один человек, половина экспериментальной группы выполнила данную модификацию плоскости в пространстве только после подробных вербальных инструкции, 70% детей, участвующих в эксперименте, не смогли самостоятельно разобраться в действии с картоном.

Таким образом, можно сделать вывод после проведения констатирующего эксперимента: у большинства детей преобладает низкий и средний уровень развития пространственных способностей.

Констатируя, над чем нужно больше всего поработать из пространственно-мыслительных навыков, были разработаны формирующие задания.

## **2.2. Практические задания и упражнения на развитие пространственного мышления**

Целью формирующего эксперимента было повысить уровень развития пространственного мышления у обучающихся.

Задачи формирующего эксперимента: развитие пространственного мышления у подростков.

Данная цель раскрывается через реализацию следующих задач:

- закрепление и развитие у детей навыков пространственного мышления;
- формирование навыков построения пространственных связей объектов;
- развитие навыков контроля и самоконтроля за построением пространственных связей;
- усвоение норм построения пространственных образов;
- формирование навыков планирования модификаций пространственных образов, выделение из структуры первоочередных пространственных свойств, и обобщению объектов на основе этих свойств.

Для решения задач эксперимента была определена база и разработана система практических работ, проверочные задания. Опытно-экспериментальной базой выступила МБУ «Школа № 70» г. Тольятти.

В формирующем эксперименте в 2017 году приняло участие 50 обучающихся. Из них экспериментальная группа 27 человек – 5 класс МБУ «Школа № 70» г. Тольятти, и контрольная группа 23 человека – 5 класс МБУ «Школа № 70» г. Тольятти. Результаты формирующего эксперимента и анализ детских работ сравнивались между собой. (Приложение № 2, таблица № 3 Формирующий эксперимент. Экспериментальная группа 5Г, таблица № 4 Формирующий эксперимент. Контрольная группа 5Ж., диаграмма №5 Формирующий эксперимент экспериментальная группа, диаграмма № 6 Формирующий эксперимент контрольная группа, диаграмма № 7 Формирующий эксперимент. Уровень развития пространственного мышления Экспериментальная группа, диаграмма № 8 Формирующий эксперимент. Уровень развития пространственного мышления. Контрольная группа).

Диаграмма № 5

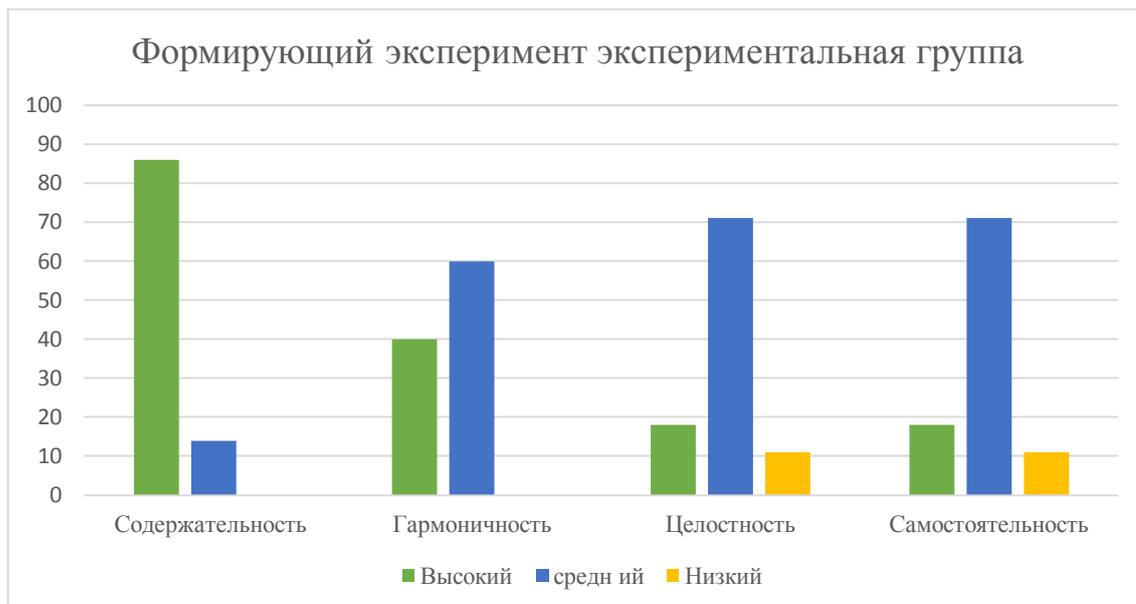


Диаграмма № 6

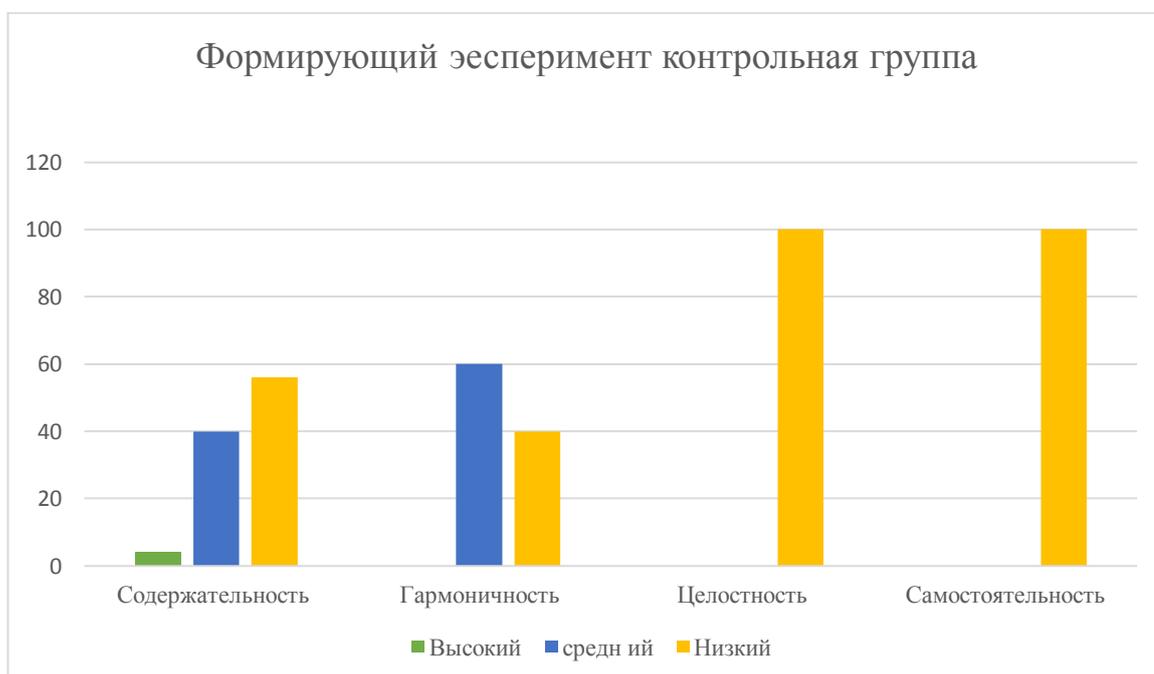


Диаграмма № 7

Формирующий эксперимент. Уровень развития пространственного мышления. Экспериментальная группа.

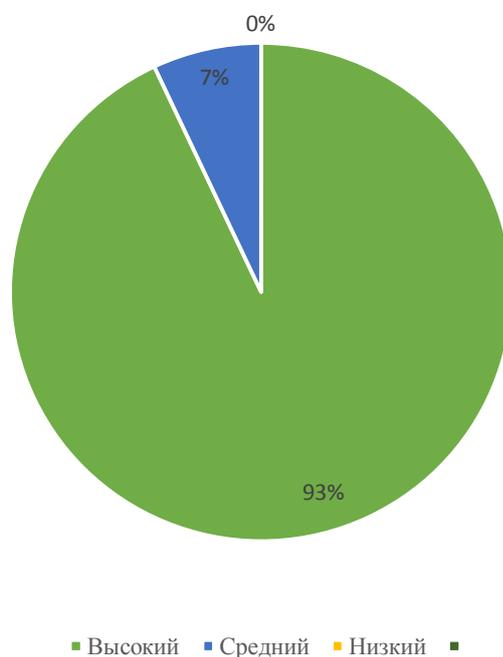
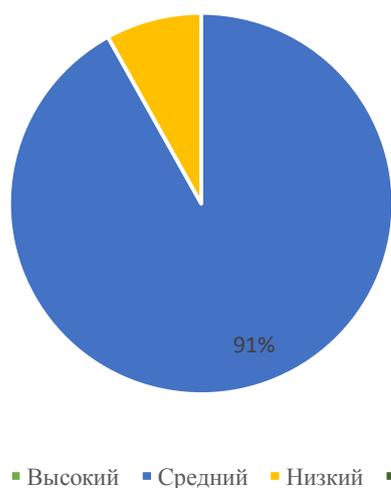


Диаграмма № 8

Формирующий эксперимент. Уровень развития пространственного мышления. Контрольная группа.



Для решения этих задач были подготовлены методические материалы, проведены практические работы, наблюдения, а также был проведен анализ творческих работ учащихся. Практическое задание, предложенное в середине эксперимента, выявило улучшение восприятия и понимания пространственно-образного мышления обучающимися. (Приложение № 5 «Древние образы в современных народных игрушках» Формирующий эксперимент).

Итак, занятия по улучшению пространственного мышления обучающихся подростков проходили еженедельно.

Первое занятие по своей форме представляло беседу и практическую работу, а по типу – комбинированный урок. Следующей темой изучения в планировании стоит «Внутренний мир русской избы»

Цель занятия: Образовательная – сформировать представление обучающихся об архитектурных и конструктивных особенностях крестьянских изб, показать отражение духовного мира русских крестьян в их материальной культуре.

Развивающая – показать обучающимся неограниченные возможности использования изобразительного искусства в реальном мире, развитие пространственного мышления.

Воспитательная – мотивировать к изучению изобразительного искусства.

Задачи:

- обучающие;
- развивающие;
- воспитательные, тесно связанные с целью и задачами занятия.

Знания – определять суть прочитанного; приводить примеры из жизни; уметь выполнять работы различными материалами с использованием различных средств и методов композиции (целостность, равновесие масс, симметрия – асимметрия, обобщённость) в изобразительной работе, выполнять эту работу при помощи различных методов; проводить анализ собственной работы; уметь.

Умения – уметь выражать свои мысли на определённую тему в нескольких предложениях, рассуждать, вступать в диалоги, выражать собственное мнение, обосновывать его.

Навыки – беседовать с другими людьми не нарушая норм поведения, проводить диалоги на нужную тему как со сверстниками, так и со взрослыми, понимать задание из учебника, составлять план необходимых действий для его решения, конечной целью которого должен быть конкретный результат, самому организовывать свою подготовку к занятию, контролировать выполнение действий, корректировать их по необходимости, проводить проверку и оценку результатов деятельности как свою, так и сверстников, самому находить необходимые для решения задач научные знания, с уважением изучать и быть положительно настроенным на получение знаний, осознавать ценность развития культуры своего народа, понимать моменты, вызывающие затруднения и преодолевать их, самоопределяться.

Способности – уметь делать анализ и оценку собственной работы и работ одноклассников, рассматривая с точки зрения творчества, решения поставленных задач и реализации проектов.

Оборудование и материалы:

- для учащихся: простой карандаш, бумага, гуашь, кисти, палитра, стакан, ластик;

- для преподавателя: проектор, ноутбук, учебные пособия, доска, мел.

Задание для обучающихся: Выполнить эскиз интерьера крестьянского дома в перспективе.

Озвучивается конкретная задача и действия обучающихся

1. Составить у обучающихся понимание взаимосвязи духовного мира народа и реального окружения.

2. Познакомить с отражением трёхмерного пространства на плоскости (перспектива из двух точек по схеме).

3. Объяснить приемы работы с гуашью.

Содержание практической работы учащихся.

Сделать эскиз интерьера крестьянской избы.

Последовательность выполнения задания:

1. Рассмотреть в плане дом с экспликацией и традиционным расположением мебели.

2. Решение интерьера в эскизе при помощи построения перспективы из двух точек. По шаблону коллективное выполнение построения.

3. Индивидуальное наполнение интерьера избы: красный угол, конник и прочее.

4. Колористическое решение (мазок “бревнышко”, мебель, предметы обихода).

Подведение итогов: просмотр работ учеников, самоанализ, подведение итогов, задание на дом: подобрать иллюстрации изделий, использовавшихся в крестьянском быту.

Занятие № 2 посвящено теме из курса пятого класса: «Конструкция и декор предметов народного быта»

Цель занятия: Образовательная – сформировать представление обучающихся о предметах крестьянского быта, показать отражение духовного мира русских крестьян в их материальной культуре.

Развивающая – показать обучающимся неограниченные возможности использования изобразительного искусства в реальном мире, развитие пространственного мышления.

Воспитательная – мотивировать к изучению изобразительного искусства.

Задачи:

- обучающие;
- развивающие;
- воспитательные, тесно связанные с целью и задачами занятия.

Знания – определять суть прочитанного; приводить примеры из жизни; уметь выполнять работы различными материалами с использованием различных средств и методов композиции (целостность, равновесие масс,

симметрия – асимметрия, обобщённость) в изобразительной работе, выполнять эту работу при помощи различных методов; проводить анализ собственной работы; уметь.

Умения – уметь выражать свои мысли на определённую тему в нескольких предложениях, рассуждать, вступать в диалоги, выражать собственное мнение, обосновывать его.

Навыки – беседовать с другими людьми не нарушая норм поведения, проводить диалоги на нужную тему как со сверстниками, так и со взрослыми, понимать задание из учебника, составлять план необходимых действий для его решения, конечной целью которого должен быть конкретный результат, самому организовывать свою подготовку к занятию, контролировать выполнение действий, корректировать их по необходимости, проводить проверку и оценку результатов деятельности как свою, так и сверстников, самому находить необходимые для решения задач научные знания, с уважением изучать и быть положительно настроенным на получение знаний, осознавать ценность развития культуры своего народа, понимать моменты, вызывающие затруднения и преодолевать их, самоопределяться.

Способности – уметь делать анализ и оценку собственной работы и работ одноклассников, рассматривая с точки зрения творчества, решения поставленных задач и реализации проектов.

Содержание практической работы учащихся

Выполните эскиз прялки в перспективе, с учётом всех её составляющих. Заполнить лопасть росписью, с учётом традиционных народных мотивов.

Последовательность изображения предметов крестьянского быта:

1. Построить совместно схему строения перспективного изображения прялки из одной точки.
2. Наметить декор.
3. Выполнение в цвете.

Подведение итогов: Анализ практических работ учеников, подведение итогов, задание на дом: исследовать старинные вышивки и выявить наиболее часто повторяющийся сюжет.

Тема занятия № 3: «Русская народная вышивка»

Цель занятия: Образовательная – сформировать представление обучающихся о декоре, используемом в крестьянских избах, показать отражение духовного мира русских крестьян в их материальной культуре.

Развивающая – показать обучающимся неограниченные возможности использования изобразительного искусства в реальном мире, развитие пространственного мышления.

Воспитательная – мотивировать к изучению изобразительного искусства.

Задачи:

- обучающие;
- развивающие;
- воспитательные, тесно связанные с целью и задачами занятия.

Знания – определять суть прочитанного; приводить примеры из жизни; уметь выполнять работы различными материалами с использованием различных средств и методов композиции (целостность, равновесие масс, симметрия – асимметрия, обобщённость) в изобразительной работе, выполнять эту работу при помощи различных методов; проводить анализ собственной работы; уметь

Умения – уметь выражать свои мысли на определённую тему в нескольких предложениях, рассуждать, вступать в диалоги, выражать собственное мнение, обосновывать его.

Навыки – беседовать с другими людьми не нарушая норм поведения, проводить диалоги на нужную тему как со сверстниками, так и со взрослыми, понимать задание из учебника, составлять план необходимых действий для его решения, конечной целью которого должен быть конкретный результат, самому организовывать свою подготовку к занятию, контролировать

выполнение действий, корректировать их по необходимости, проводить проверку и оценку результатов деятельности как свою, так и сверстников, самому находить необходимые для решения задач научные знания, с уважением изучать и быть положительно настроенным на получение знаний, осознавать ценность развития культуры своего народа, понимать моменты, вызывающие затруднения и преодолевать их, самоопределяться.

Способности – уметь делать анализ и оценку собственной работы и работ одноклассников, рассматривая с точки зрения творчества, решения поставленных задач и реализации проектов.

Задание для обучающихся: Выполнить эскиз вышивки для рушника.

Озвучивается конкретная задача и действия обучающихся.

Обучающиеся изучают значение народных символов на примере вышивки, принципы работы с орнаментом, при использовании народных символов.

Содержание работы.

Выполните макет полотенца из бумаги. Сделать роспись, согласно традиционным мотивам.

Последовательность изображения:

1. Сделать шаблоны полотенца и декоративных элементов.
2. Выполнение из полос бумаги с орнаментом украшений для полотенца.
3. Вырезание из бумаги кружев.
4. Сбор всех элементов в единую композицию.

Подведение итогов: Просмотр работ обучающихся, анализ, подведение итогов, задание на дом: написать эссе на тему: «Использование элементов народной вышивки в современной одежде».

Тема занятия № 4: «Народный праздничный костюм»

Цель занятия: Образовательная – сформировать представление обучающихся о крестьянской одежде, показать отражение духовного мира русских крестьян в их материальной культуре.

Развивающая – показать обучающимся неограниченные возможности использования изобразительного искусства в реальном мире, развитие пространственного мышления.

Воспитательная – мотивировать к изучению изобразительного искусства.

Задачи:

- обучающие;
- развивающие;
- воспитательные, тесно связанные с целью и задачами занятия.

Знания – определять суть прочитанного; приводить примеры из жизни; уметь выполнять работы различными материалами с использованием различных средств и методов композиции (целостность, равновесие масс, симметрия – асимметрия, обобщённость) в изобразительной работе, выполнять эту работу при помощи различных методов; проводить анализ собственной работы; уметь.

Умения – уметь выражать свои мысли на определённую тему в нескольких предложениях, рассуждать, вступать в диалоги, выражать собственное мнение, обосновывать его.

Навыки – беседовать с другими людьми не нарушая норм поведения, проводить диалоги на нужную тему как со сверстниками, так и со взрослыми, понимать задание из учебника, составлять план необходимых действий для его решения, конечной целью которого должен быть конкретный результат, самому организовывать свою подготовку к занятию, контролировать выполнение действий, корректировать их по необходимости, проводить проверку и оценку результатов деятельности как свою, так и сверстников, самому находить необходимые для решения задач научные знания, с уважением изучать, быть положительно настроенным на получение знаний, осознавать ценность развития культуры своего народа, понимать моменты, вызывающие затруднения и преодолевать их, самоопределяться.

Способности – уметь делать анализ и оценку собственной работы и работ одноклассников, рассматривая с точки зрения творчества, решения поставленных задач и реализации проектов.

Задание для обучающихся: Выполнить народный костюм на шаблоне из бумаги и расписать варианты с применением традиционных народных символов.

Озвучивается конкретная задача и действия обучающихся – вырезать из бумаги фигуру человека, вырезать элементы костюма и расписать их.

Содержание практической работы учащихся

Вырезать фигуру и «одеть» в народные костюмы, согласно традициям.

Последовательность изображения:

- 1) Сложить лист пополам.
- 2) Нарисовать половину фигуры.
- 3) Вырезать половину фигуры.
- 4) Разложить.
- 5) Вырезать рубаху, сарафан, порты подобным методом и тоже разложить их.
- 6) Наметить эскиз одежды карандашом.
- 7) Расписать фигуру гуашью с двух сторон.

Подведение итогов: Просмотр работ обучающихся, анализ, подведение итогов, задание на дом: написать эссе на тему: «Народная одежда и современность» по материалам из журналов мод.

Тема Занятия № 5: «Народные праздничные обряды»

Цель занятия: Образовательная – сформировать представление обучающихся о крестьянской одежде, показать отражение духовного мира русских крестьян в их материальной культуре.

Развивающая – показать обучающимся неограниченные возможности использования изобразительного искусства в реальном мире, развитие пространственного мышления.

Воспитательная – мотивировать к изучению изобразительного искусства.

Задачи:

- обучающие;
- развивающие;
- воспитательные, тесно связанные с целью и задачами занятия.

Знания – определять суть прочитанного; приводить примеры из жизни; уметь выполнять работы различными материалами с использованием различных средств и методов композиции (целостность, равновесие масс, симметрия – асимметрия, обобщённость) в изобразительной работе, выполнять эту работу при помощи различных методов; проводить анализ собственной работы; уметь.

Умения – уметь выражать свои мысли на определённую тему в нескольких предложениях, рассуждать, вступать в диалоги, выражать собственное мнение, обосновывать его.

Навыки – беседовать с другими людьми не нарушая норм поведения, проводить диалоги на нужную тему как со сверстниками, так и со взрослыми, понимать задание из учебника, составлять план необходимых действий для его решения, конечной целью которого должен быть конкретный результат, самому организовывать свою подготовку к занятию, контролировать выполнение действий, корректировать их по необходимости, проводить проверку и оценку результатов деятельности как свою, так и сверстников, самому находить необходимые для решения задач научные знания, с уважением изучать и быть положительно настроенным на получение знаний, осознавать ценность развития культуры своего народа, понимать моменты, вызывающие затруднения и преодолевать их, самоопределяться.

Способности – уметь делать анализ и оценку собственной работы и работ одноклассников, рассматривая с точки зрения творчества, решения поставленных задач и реализации проектов.

Задание для обучающихся: Выполнить народные праздничные костюмы на шаблоне из бумаги и расписать варианты с применением традиционных народных символов.

Озвучивается конкретная задача и действия обучающихся – вырезать из бумаги фигуру человека, вырезать элементы костюма и расписать их.

Задание для обучающихся: Выполните аппликацию народного костюма на шаблоне. Продумать композицию росписи, включая традиционные образы и мотивы.

Озвучивается конкретная задача и действия обучающихся

1. Сформировать умение обучающихся выстраивать многофигурные композиции, применять грамотное колористическое решение.

2. Привить понимание взаимосвязи между искусством и реальной жизнью, поспособствовать развитию творческого воображения и практических умений при работе со сложной многофигурной композицией.

3. Продумать композицию росписи народных костюмов, включая традиционные символы.

Последовательность работы:

Этапы работы:

1. Сложить лист гармошкой.
2. Нарисовать половину фигуры.
3. Вырезать.
4. Наметить карандашом элементы костюма.
5. Разместить на фигуре декор: орнамент, украшения.
6. Создать общее колористическое решение.
7. Каждую фигуру «хоровода» решить в отдельном цвете.
8. Крайние фигуры склеить в области рук.

Подведение итогов: Просмотр работ обучающихся, анализ, подведение итогов, задание на дом: подготовить подбор старинных иллюстраций к различным народным праздникам, изученным во время занятия.

Тема урока № 6 «Древние образы в современных народных игрушках», он является промежуточным тестом в формирующем эксперименте.

Цель занятия: Образовательная – сформировать представление обучающихся о быте крестьян, показать отражение духовного мира русских крестьян в их материальной культуре.

Развивающая – показать обучающимся неограниченные возможности использования изобразительного искусства в реальном мире, развитие пространственного мышления.

Воспитательная – мотивировать к изучению изобразительного искусства.

Задачи:

- обучающие;
- развивающие;
- воспитательные, тесно связанные с целью и задачами занятия.

Знания – определять суть прочитанного; приводить примеры из жизни; уметь выполнять работы различными материалами с использованием различных средств и методов композиции (целостность, равновесие масс, симметрия – асимметрия, обобщённость) в изобразительной работе, выполнять эту работу при помощи различных методов; проводить анализ собственной работы; уметь.

Умения – уметь выражать свои мысли на определённую тему в нескольких предложениях, рассуждать, вступать в диалоги, выражать собственное мнение, обосновывать его.

Навыки – беседовать с другими людьми не нарушая норм поведения, проводить диалоги на нужную тему как со сверстниками, так и со взрослыми, понимать задание из учебника, составлять план необходимых действий для его решения, конечной целью которого должен быть конкретный результат, самому организовывать свою подготовку к занятию, контролировать выполнение действий, корректировать их по необходимости, проводить проверку и оценку результатов деятельности как свою, так и сверстников,

самому находить необходимые для решения задач научные знания, с уважением изучать, быть положительно настроенным на получение знаний, осознавать ценность развития культуры своего народа, понимать моменты, вызывающие затруднения и преодолевать их, самоопределяться.

Способности - уметь делать анализ и оценку работ одноклассников, их творческую составляющую, решения заданий и реализации проектов.

Оборудование и материалы:

- для обучающихся: простой карандаш, бумага, гуашь, кисти, пластилин, мука;

- для преподавателя: ИКТ, презентация; наглядные пособия: произведения народных промыслов.

Задание для обучающихся: Сделать макет игрушки.

Озвучивается конкретная задача и действия обучающихся:

1. Сформировать у обучающегося навыки выполнения эскиза в материале.

2. Развить чувство пространственного мышления. Соединить прошлое и настоящее в творчестве человека. Проработать объёмное композиционное решение.

Содержание практической работы учащихся.

Создать макет игрушки.

В процессе самостоятельной работы обучающихся, оказывают индивидуальную и общегрупповую помощь. Продумать композицию росписи игрушки, включая традиционные образы и мотивы.

Последовательность работы:

Этапы работы:

1. Нарисовать эскиз.
2. Вылепить из пластилина.
3. Посыпать мукой.
4. Расписать гуашью.

Подведение итогов: просмотр, анализ практических работ учеников.  
Подведение итогов, задание на дом: подготовить небольшие сообщения о народных праздничных обрядах, которые мы не озвучили на уроке.

### **Выводы по 2 главе**

Анализируя диаграммы видно, что из 100% учащихся экспериментальной группы 93% находятся на высоком уровне развития пространственного мышления, 7% – на среднем уровне. Из 100% учащихся контрольной группы, незначительно улучшившей свои результаты 9% находятся на среднем уровне, 93% – на низком уровне, соотношения не изменились.

Нагляднее, результаты практического занятия каждого из обучающихся представлена в таблицах в приложении.

Таким образом, формирующий эксперимент показал, что работа в этом направлении дает положительные результаты, но необходим более длительный период обучения.

## Заключение

В конце обучения учеников пятого класса для завершения эксперимента осуществлена практическая работа, состоящая из нескольких этапов, целью которой стал контрольный эксперимент, по подведению итогов формирующего эксперимента, а также сравнительного анализа констатирующей и контрольной диагностики.

**Целью контрольного эксперимента** определить влияние коррекционных занятий на развитие уровень пространственного мышления у обучающихся.

**Задачи контрольного эксперимента:** констатация уровня пространственного мышления у подростков.

Поставленная цель нашла свою реализацию через:

- формирование у обучающихся первичных навыков пространственного мышления;
- развитие пространственных связей объектов;
- сознательное управление построением пространственных связей обучающимися;
- развитие методов построения пространственных образов;
- развитие методов планирования модификаций пространственных образов, выделение из структуры первоочередных пространственных свойств, и обобщению объектов на основе этих свойств.

Для решения задач эксперимента была определена база и разработана система практических работ, проверочные задания. Опытно-экспериментальной базой выступила МБУ «Школа № 70» г. Тольятти.

В контрольном эксперименте в 2017 году приняло участие 50 обучающихся. Из них экспериментальная группа 27 человек – 5 класс МБУ «Школа № 70» г. Тольятти, и контрольная группа 23 человека – 5 класс МБУ «Школа № 70» г. Тольятти. Результаты контрольного эксперимента и анализ детских работ сравнивались между собой. ((Приложение № 3, таблица № 5 Кон-

контрольный эксперимент. Экспериментальная группа 5Г, таблица № 6 Контрольный эксперимент. Контрольная группа 5Ж., диаграмма № 9 Контрольный эксперимент экспериментальная группа, диаграмма № 10 Контрольный эксперимент контрольная группа, диаграмма № 11 Контрольный эксперимент. Уровень развития пространственного мышления. Экспериментальная и контрольная группы.)

Диаграмма № 9

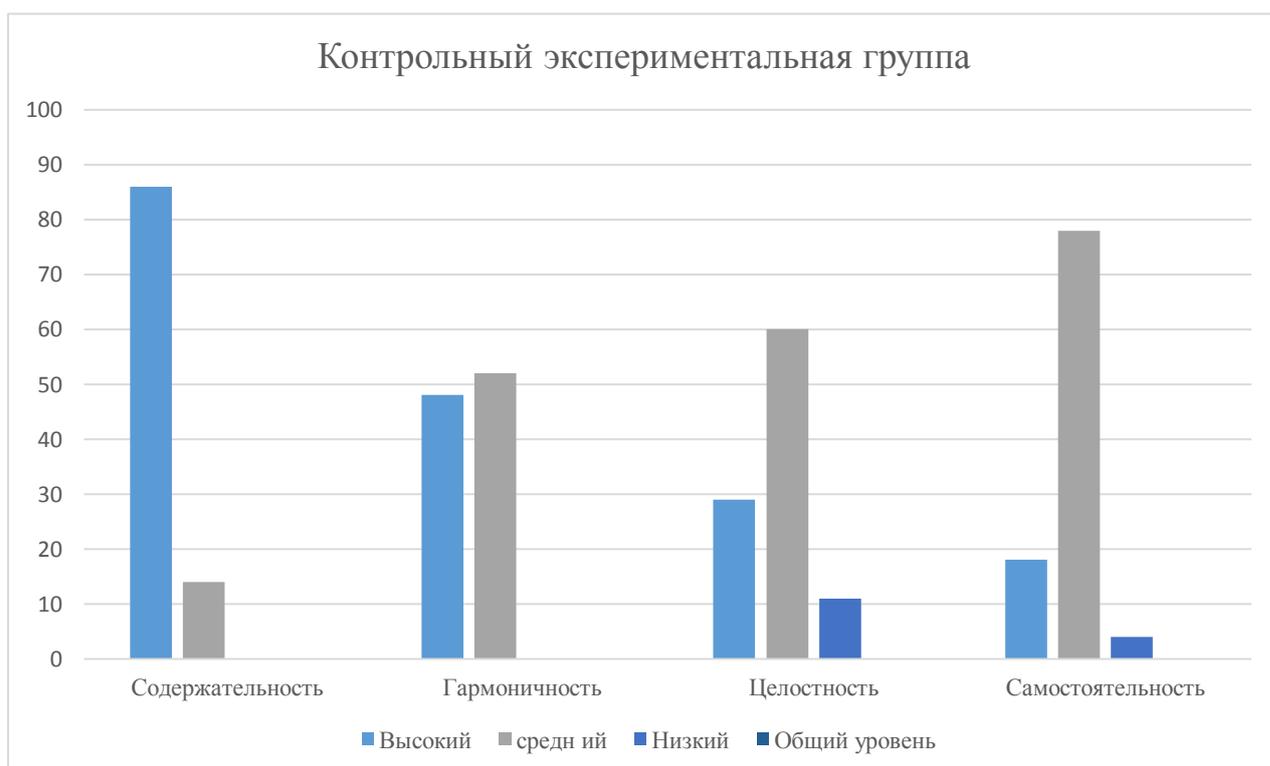


Диаграмма № 10

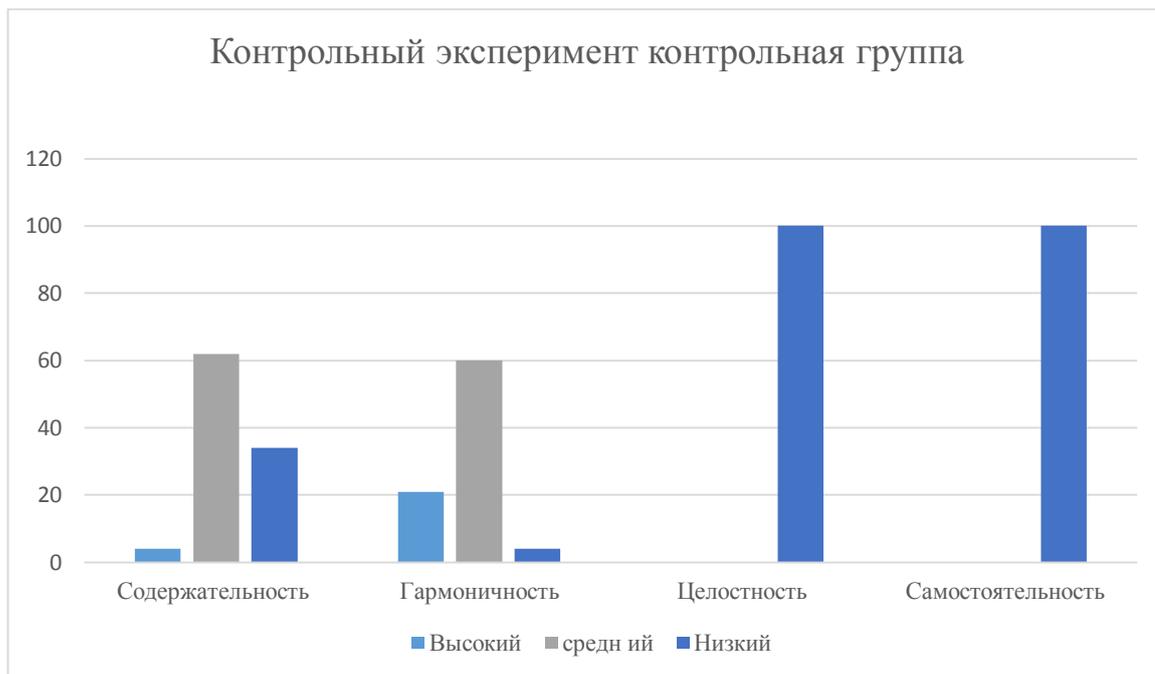


Диаграмма № 11



Для решения этих задач были подготовлены методические материалы, проведены практические работы, наблюдения, а также был проведен анализ творческих работ учащихся. Практическое задание, предложенное в середине эксперимента, выявило улучшение восприятия и понимания пространственно-образного мышления обучающимися (см. Приложение 6 «Ты сам мастер» Контрольный эксперимент).

Занимаясь с обучающимися средней школы таким видом изобразительного искусства как трёхмерное макетирование из бумаги (бумагопластика), надо понимать, что сложность исполнения полностью компенсируется полезностью. Именно работа в трёхмерном пространстве в материале очень продуктивно развивает процессы памяти, мышления, восприятия и осязания, являющиеся важнейшими из психических. Именно изготавливая объёмные модели в реальности, обучающиеся в лучшей степени понимают взаимосвязи окружающего их пространства, работают над восприятием пространства и его анализом, разбивают, обобщают, копируют объекты, их части, их свойства. Ну и вообще бумагопластика способствует разрешению массы задач от усидчивости до развития мелкой моторики, не считая коммуникабельности и трудолюбия.

Самый доступный, безопасный, но между тем вполне профессионально пригодный для макетов материал – это бумага. Помимо того, что для детей она привычна и используется практически на любом предмете, качества её на изобразительном искусстве раскрыты не до конца. Во-первых, привычная нам бумага обладает совершенно неожиданными свойствами, может быть очень прочной, может быть острой и даже поранить, может удерживать воду, всё зависит от обработки и применения. Всё дело в сложности работы с данным материалом, который несомненно недооценён в учебном процессе. Если учесть все качества бумаги и поэтапно прорабатывать их с обучающимся, несмотря на сложность и трудоёмкость процесса можно добиться блестящих результатов не только в обучении, но и в воспитании. Существует клише, что работа с бумагой хороша лишь для дошкольников. И это отчасти так: как раз

дошкольный период является самым интенсивным в развитии мелкой моторики. Однако редко рассматривается фактор творческой самореализации ребёнка через доступный и хорошо знакомый материал. Превращения листа бумаги в объект (оригами) без использования дополнительных инструментов, только при помощи собственных рук сродни волшебству. Именно тогда начинает просыпаться у него интерес к пространству, через характерные особенности такого, казалось-бы простого материала как бумага. Стремление из плоского объекта сделать трёхмерное имеет и материальную подоснову. Ребёнок переходит в реальный мир, объекты утилитарны: самолётик, лягушка. Их можно использовать. Обучающийся осознаёт момент сотворения объекта, создание нового, а значит предвидит результат своего труда и стремится к нему. Получается, что работа с бумагой является чуть ли не важнейшей технологией обучения: ребёнок лучше ориентируется в размерах и пропорциях, в воображении производит манипуляции, формирует в естественных условиях геометрические представления, разрабатывает логические связи, учится быть тщательным в работе. Если педагоги, родители подростков, да и сами подростки будут едины в своём желании гармоничного развития, это даст дополнительную возможность развиваться творческой гармоничной самодостаточной личности, расширить её возможности в дальнейшем, сделать пребывание в социуме более комфортным. Сейчас очень многие педагоги стараются отойти от традиционной формы обучения, а именно урока, так вот как раз бумагопластика и есть то недостающее звено в цепи, которое позволит перейти от игры к серьёзному занятию. Макетирование из бумаги даёт подросткам возможность творческой реализации, предоставляет возможность творческой самостоятельности, является объектом совместной деятельности с окружающими, активизирует мыслительные процессы и в творчестве, и в учёбе.

Таким образом, макетирование из бумаги одно из самых эффективных методов развития пространственного мышления подростка и многих других процессов. Практическая работа, представляющая собой контрольный экспе-

римент была длительной и состояла из нескольких этапов, поскольку она относилась к завершающей теме курса. Обучающиеся должны были выполнить её поэтапно. На начальном этапе требовалось выполнить эскизы (зарисовки птиц в трёхмерной реалистичной манере), тем самым понять их строение, то есть провести анализ, выделить свойства и характерные особенности. На втором этапе наиболее удачный эскиз брали за основу объёмного изображения в бумагопластике. По созданию требовалось создать нечто похожее на горельеф с имитацией фактуры. По условиям проекта единственный материал, который можно было использовать – бумага. Обучающиеся заготовили объёмную болванку, пропорциями соответствующую эскизу. На третьем этапе шла детализация объекта (переход в мышлении от общего к частному), посредством мелких элементов. Допускалось использование цвета для большей эмоциональной выразительности. Контрольная группа выполняла обычную аппликацию.

Результат выполнения экспериментальной группой данного проекта превзошёл все ожидания, а это значит, что методическая разработка цикла практических работ великолепно дополняет существующую методику преподавания изобразительного искусства. Если сравнивать обобщённый показатель увеличения развитости пространственного мышления, то в экспериментальной группе он увеличился на 13,7%, а в контрольной всего на 3,7%, что показывает эффективность и состоятельность принятой гипотезы.

### Список используемой литературы:

1. Алексеев В. Е. Организация технического творчества учащихся] - М.: Просвещение, 2010. - с. 23-38.
2. Ананьев Б.Г., Рыбалко Е.Ф. Особенности восприятия у детей/ Ананьев Б.Г., Рыбалко Е.Ф. - М., 1964.с.304
3. Арнхейм, Р. Визуальное мышление / Р. Арнхейм // Хрестоматия по общей психологии. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – 167с.
4. Ахтунина Т. В., Пылаева Н. М. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход/ Ахтунина Т. В., Пылаева Н. М. // Учебное пособие для студентов ВУЗов по специальности Психология –Питер,2008. – с. 320
5. Бабанский Ю. К. Педагогика– М.: Просвещение, 2004. - с. 33-37.
6. Ботвинников, А. Д., Черчение: Учеб. для 7-8 классов общеобразоват. учреждений / Ботвинников А. Д., Виноградов В. Н., Вышепольский И. С. - М.: Астрель»: АСТ», 20с.: ил.
7. Белоусова А.Г. Пропедевтика геометрии как фактор формирования пространственного мышления младших подростков / А.Г. Белоусова, Н.И. Вьюнова // Воспитательная среда вуза как фактор профессионального становления специалиста: материалы межрегион, науч.-метод. конф. - Воронеж, 2005. - С. 315-320.
8. Величковский, Б. М. Психология восприятия / Б. М. Величковский, В. П. Зинченко, А. Р. Лурия. – М.: Просвещение, 1973.
9. Гильбух, Ю.З., Гарнец О.Н., Коробко С.Л. Феномен умственной одаренности / Гильбух, Ю.З., Гарнец О.Н., Коробко С.Л. / Вопросы психологии - 1990, №4. - с. 147 – 155
10. Глейзер Г. Д., Развитие пространственных представлений школьников при обучении геометрии / Глейзер Г. Д. - Москва: Педагогика, 1978. – с. 104

11. Горяева Н. А. Перспектива и пространственное воображение – М.: Просвещение, 2009. – 205с.
12. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. / В.В. Давыдов – М.: Педагогика, 1986. – 240 с
13. Далингер В.А. Методика формирования пространственных представлений у учащихся при обучении геометрии: учебное пособие/ Далингер В.А. – Омск: Изд-во ОГПИ, 1992. – 96 с.
14. Дубовис Д.Н., Хоменко К.Е. Вопросы психологии художественного восприятия в трудах А.В. Запорожца. / Дубовис Д.Н., Хоменко К.Е / Вопросы психологии №5, 1985, с.117-122.
15. Дьякова Е. А. Логопедический массаж: Учеб пособие для студ высш учеб заведений. 2-е изд., испр. ... 2-е изд., испр/ Дьякова Е. А. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. с. 96
16. Ермаков В.П., Якунин Г.А. Развитие, обучение и воспитание детей с нарушениями зрения/ Ермаков В.П., Якунин Г.А.– М.: Просвещение, 2000? с.152
17. Занимательное черчение на уроках и внеклассных занятиях / авт.-сост. С. В. Титов. – Волгоград: Учитель, 2009. – 210с.
18. Зимняя А. И. Педагогическая психология [Текст]/ 3-ое издание. - М.: Логос, 2005. - с. 48.
19. Кабанова-Меллер Е. Н. Анализ развития пространственного мышления школьников // Школа и производство. 2010. №4 с. 28-38.
20. Кадаяс Х.-М. Х. Особенности пространственного мышления учащихся с художественными и математическими склонностями: Автореф. канд. дис. / Кадаяс Х.-М. Х. - М. 1985. с.20
21. Калмыкова. З. И. Продуктивное мышление как основа обучаемости / З. И. Калмыкова. - М.: Педагогика, 1981. - 200 с. : ил.; 20 см.
22. Карточки-задания по черчению: 8 класс. Пособие для учителя //под ред. В. В. Степаковой. - М.: Просвещение, 2009. – с. 64.

23. Каплунович И.Я. Развитие пространственного мышления школьников в процессе обучения математике: Учеб. пособие/ Каплунович И.Я.- М.: Просвещение, 1987. 207 с. 111.
24. Крутецкий В. А. Психология - М.: Просвещение, 2004. - с. 11-28.
25. Кудрявцев Т.В. Психология технического мышления. (Процесс и способы решения технических задач), / Кудрявцев Т.В. – М.,«Педагогика», 1975. с.304
26. Ларионова Л. И. Культурно – психологические факторы развития интеллектуальной одаренности/ Ларионова Л. И – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011. – с. 320
27. Линькова Н. П. К вопросу о развитии пространственного мышления // Вопросы психологии способностей школьников. – М.: Просвещение, 19с.
28. Леонтьев, А. Н. Лекции по общей психологии / А. Н. Леонтьев; под ред. Д. А. Леонтьева, Е. Е. Соколовой – М.: Смысл, 2009. – 511с.
29. Ломов Б.Ф. К вопросу о методике изучения пространственных представлений / Ломов Б.Ф. / Проблемы восприятия пространства и времени- Л., 1961-С. 89-92.
30. Лурия, А. Р. Ощущения и восприятие / А. Р. Лурия. – М.: Просвещение, 197с.
31. Махмутов М. И. Современный урок. Вопросы теории - М.: Просвещение, 2002. - с. 37-40.
32. Морозова И.С., Гарусова О.М. Психомоторное развитие дошкольников: Цикл занятий. / Морозова И.С., Гарусова О.М. – М.: Национальный книжный центр, 2016. – 96 с.
33. Неменский Б. М., Неменская Л. А., Горяева Н. А., Коблова О. А., Мухина Т. А.Изобразительное искусство. Рабочие программы. И38 Предметная линия учебников под редакцией Б. М. Неменского. 1—4 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / [Б. М. Неменский, Л. А.

Неменская, Н. А. Го-ряева и др.]; под ред. Б. М. Неменского. — 5-е изд. — М.: Просвещение, 2015. — 128 с

34. Немов Р. С. Психология: в 3 кн. Кн. 1. Общие основы психологии. / Р. С. Немов. — 4-е изд. - М.: ВЛАДОС, 2008. — 632 с.

35. Николаев, Н. С. Проведение олимпиад по черчению — М.: Просвещение, 2009. — 165с.

36. Павлова А. А., Симоненко В. Д. Графика // Технология: Сб. программ. - М.: Просвещение, 2010. — с.112.

37. Павлова А. А., Корзинова Е. И. Графика в средней школе - М.: ВЛАДОС, 2010 г. — с. 56-58.

38. Пиаже Ж. Избранные психологические труды / Пиаже Ж. [пер. с фр.]. - М.: Просвещение, 1969. - 659 с.

39. Пономарева Р.А. Использование способов создания подростками образа технического объекта / Пономарева Р.А. // Вопросы психологии: изда-ется с 1955 года / Ред. А.А. Смирнов, О.А. Конопкин. — 1974. — №3 май-июнь 1974. — с. 117-127.

40. Попкова Г. Н. Педагогическое сопровождение профессионально-го самоопределения старшеклассников/ Попкова Г. Н. - Улан-Удэ 2013с. 197

41. Ройтман И. А. Методика преподавания черчения - М.: ВЛАДОС, 2008. — с. 27-34.

42. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. 3-е изд — СПб: Питер, 2008. — 720с.

43. Семаго Н., Семаго М., Пространственные представления ребёнка // Школьный психолог №4 2010. — с. 15-22.

44. Савенков А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников/ Савенков А.И. — Самара: Издательство «Учебная литература», 2004. — с.80

45. Степакова В. В., Анисимова Л. Н. Черчение. Учебник для уча-щихся общеобразовательных учреждений / Под редакцией В. В. Степаковой.

Допущено Министерством образования Российской Федерации. - М.: Просвещение, 2010. - с. 44-47.

46. Степакова В. В. Рабочая тетрадь по черчению. М.: Просвещение, 2010. – с. 34.

47. Степакова В. В. Методическое пособие по черчению. Графические работы. – М.: Просвещение, 2010. – с. 37.

48. Столетнев В. С. Влияние уровня развития пространственного мышления на продуктивность решения задач начертательной геометрии: диссертация ... кандидата психологических наук: / Столетнев В. С. - М, 1979. - 169 с. : ил.

49. Титов, С. В. Занимательные задачи по черчению - М.: Просвещение, 2009. – 208с.

50. Федеральном законе №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" от 29 декабря 2012 год  
<https://duma.consultant.ru/documents/1646176?items=1&page=404>

51. Черчение: Сборник авторских программ - М.: Просвещение, 2009. – с. 44-52.

52. Черчение: Учебник для общеобразовательных учреждений / Под ред. Проф. Н. Г. Преображенской. – М.: Вентана – Граф, 2009. – 336с.

53. Шардаков, М. Н. Мышление школьника/ Шардаков, М. Н. - М.: Учпедгиз, 1963. – с. 254

54. Uttal, D. H., Miller, D. I., & Newcombe, N. S. (2013). Изучение и расширение связей пространственного мышления с достижениями в науке, технике, инженерии и математике? Современные направления в психологической науке. 22(5), 367-373

55. Яницкий М. С., Система личностных смыслов: структура, функции, динамика / Яницкий М. С./ Кемерово: Кузбассвуиздат, 2004. - с. 272

56. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников / учебное пособие для студ. пед. вузов. – М.: Просвещение, 2005. – 239с.

57. Best, N.G., Arnold, R.A., Thomas, A., Waller, L.A., and Conlon, E.M. (1999) Bayesian models for spatially correlated disease and exposure data. In Bayesian Statistics 6, (eds. J.M. Bernardo, J.O. Berger, A.P. Dawid, and A.F.M. Smith), // Best, N.G., Arnold, R.A., Thomas, A., Waller, L.A., and Conlon, E.M. Oxford: Oxford University Press, pp. 131-156.

58. Carlin, B.P. and Banerjee, S. Hierarchical multivariate CAR models for spatiotemporally correlated survival data (with discussion). In Bayesian Statistics 7, J.M. Bernardo, M.J. Bayarri, J.O. Berger, A.P. Dawid, D. Heckerman, A.F.M. Smith, and M. / Carlin, B.P. and Banerjee, S./ West, Eds. Oxford: Oxford University Press, (2003) pp. 45-63.

59. Ecker, M.D. and Gelfand, A.E. (2003) Spatial modeling and prediction under stationary non-geometric range anisotropy. / Ecker, M.D. and Gelfand, A.E. / Environmental and Ecological Statistics 10, 165-178.

60. Novick, L. R., & Catley, K. M. (2007). Understanding phylogenies in biology: The influence of a Gestalt perceptual principle. / Novick, L. R., & Catley, K. M. /Journal of Experimental Psychology: Applied, 13, 197–223.

## **Приложения**

## Приложение № 1

Таблица № 1

Констатирующий эксперимент. Экспериментальная группа 5Г							
№	Фамилия Имя	критерии				Кол- во бал- лов	Кол- во %
		Содержатель- ность формы	Гармонич- ность формы	Целост- ность формы	Самостоятель- ность решения		
1	Абдульмянова Алсу	5	4	4	4	17	85
2	Большакова Эмма	5	4	3	3	15	75
3	Бредихина Александра	4	3	3	3	13	65
4	Будалова Полина	4	4	3	3	14	70
5	Горбушина Екатерина	4	4	3	3	14	70
6	Гущин Андрей	4	4	3	3	14	70
7	Данилина Алина	4	4	4	3	15	75
8	Ежова Дарья	4	4	3	3	14	70
9	Захарова Виктория	5	4	4	3	16	80
10	Иванова Арина	5	4	4	4	17	85
11	Караблина Дарья	4	4	3	3	14	70
12	Карпец Анна	5	4	4	4	17	85
13	Кириллова Алёна	4	4	3	3	14	70
14	Королёва Дарья	4	4	4	3	15	75
15	Кульгина Полина I	3	3	3	2	11	55
16	Монакова Елизавета	4	3	4	3	12	60
17	Парамонова Арина	5	5	4	5	19	95
18	Разуваев Александр	5	4	4	4	17	85
19	Савельев Илья	4	4	3	3	14	70
20	Самерханова Софья	5	4	4	3	16	80
21	Саниев Данила	4	4	3	3	14	70
22	Севрюгина Арина	5	4	4	3	16	80
23	Фадеева Наталья	4	4	3	3	14	70

Продолжение Приложения № 1

24	Харламов Роман	4	3	3	2	12	60
25	Чешуина Елизавета	4	4	3	3	14	70
26	Шишкина Дарья	5	4	4	4	17	85
27	Юркин Сергей	5	4	4	3	16	80
Итого: до 69% – низкий уровень – 5 человек; 70-84% – средний – 16 человек; 85-100% – высокий – 6 человек.							

Таблица № 2

Констатирующий эксперимент. Контрольная группа 5Ж							
№	Фамилия Имя	критерии				Кол- во бал- лов	Кол- во %
		Содержа- тельность формы	Гармонич- ность формы	Целост- ность формы	Самостоятель- ность решения		
1	Аббясова Алсу	4	3	3	2	12	60
2	Василец Арсений	3	2	2	2	9	45
3	Вахрушев Михаил	4	2	3	2	11	55
4	Видяйкин Александр Викторович	3	3	2	2	10	50
5	Гарнцев Денис	5	3	3	3	14	70
6	Едияров Махмуд	4	3	3	2	12	60
7	Ильичев Кирилл	3	3	3	2	11	55
8	Карташов Максим	3	3	3	2	11	55
9	Краснова Дарья	3	3	3	2	11	55
10	Махамадиев Владислав	3	2	3	2	10	50
11	Миглеев Глеб	3	3	3	2	11	55
12	Нейфельд Анна	4	3	3	2	12	60
13	Низамов Ильяз	4	3	3	2	12	60
14	Папанов Кирилл	4	4	3	3	14	70
15	Рамазанов Шахин	3	4	3	2	12	60

Продолжение Приложения № 1

16	Рябов Алек- сандр	3	3	3	2	11	55
17	Салов Роман	4	3	3	2	12	60
18	Ситникова Алёна	4	3	3	2	12	60
19	Соловьев Дмитрий	4	3	3	2	12	60
20	Сочнев Александр	3	3	3	2	11	55
21	Сурков Мак- сим	3	3	3	2	11	55
22	Тимофеев Григорий	2	2	2	2	8	40
23	Федосов Григорий	3	2	3	2	10	50
Итого: до 69% – низкий уровень – 21 человек; 70-84% – средний – 2 человека; 85-100% – высокий – 0 человек.							

Формирующий эксперимент. Экспериментальная группа 5Г							
№	Фамилия Имя	критерии				Кол- во бал- лов	Кол- во %
		Содержатель- ность формы	Гармонич- ность формы	Целост- ность формы	Самостоятель- ность решения		
1	Абдульмяно- ва Алсу	5	5	4	5	19	95
2	Большакова Эмма	5	4	4	4	17	85
3	Бредихина Александра	5	4	4	4	17	85
4	Будалова Полина	4	4	4	4	16	80
5	Горбушина Екатерина	5	4	4	4	17	85
6	Гущин Ан- дрей	5	5	4	5	19	95
7	Данилина Алина	5	4	4	4	17	85
8	Ежова Дарья	5	4	4	5	18	90
9	Захарова Виктория	5	4	4	4	17	85
10	Иванова Арина	5	5	4	4	18	90
11	Караблина Дарья	5	5	4	4	18	90
12	Карпец Анна	5	5	5	5	20	100
13	Кириллова Алёна	5	5	5	4	19	95
14	Королёва Дарья	4	4	4	4	16	80
15	Кульгина Полина I	4	4	4	3	15	75
16	Монакова Елизавета	5	4	4	4	17	85
17	Парамонова Арина	5	5	5	5	20	100
18	Разуваев Александр	5	4	5	4	18	90
19	Савельев Илья	5	4	4	4	17	85
20	Самерханова Софья	5	5	5	5	20	100
21	Саниев Да- нила	5	4	4	4	17	85
22	Севрюгина Арина	5	5	5	4	19	95
23	Фадеева Наталья	5	5	4	4	18	90

Продолжение Приложения № 2

24	Харламов Роман	4	4	3	4	15	75
25	Чешуина Елизавета	5	4	4	4	17	85
26	Шишкина Дарья	5	5	5	5	20	100
27	Юркин Сергей	5	4	5	4	18	90
Итого: до 69% – низкий уровень -0 человек; 70-84% – средний-2 человек; 85-100% – высокий -24 человек.							

Таблица № 4

Формирующий эксперимент. Контрольная группа 5Ж							
№	Фамилия Имя	критерии				Кол- во бал- лов	Кол- во %
		Содержатель- ность формы	Гармонич- ность формы	Целост- ность формы	Самостоятель- ность решения		
1	Аббясова Алсу	4	4	3	2	13	65
2	Василец Арсений	3	3	3	2	11	55
3	Вахрушев Михаил	4	3	3	3	13	65
4	Видяйкин Александр Викторович	3	3	3	2	11	55
5	Гарнцев Денис	5	3	3	3	14	70
6	Едияров Махмуд	4	3	3	2	12	60
7	Ильичев Кирилл	4	3	3	2	12	60
8	Карташов Максим	3	3	3	2	11	55
9	Краснова Дарья	4	3	3	2	12	60
10	Махамадиев Владислав	3	3	3	2	11	55
11	Миглеев Глеб	3	4	3	3	13	65
12	Нейфельд Анна	4	4	3	2	13	65
13	Низамов Ильяз	4	3	3	2	12	60
14	Папанов	4	4	3	3	14	70

Продолжение Приложения № 2

	Кирилл						
15	Рамазанов Шахин	4	3	3	2	12	60
16	Рябов Александр	3	3	3	2	11	55
17	Салов Ро- ман	4	3	3	2	12	60
18	Ситникова Алёна	4	3	3	3	13	65
19	Соловьев Дмитрий	4	3	3	2	12	60
20	Сочнев Александр	3	3	3	2	11	55
21	Сурков Максим	4	3	3	2	11	55
22	Тимофеев Григорий	3	2	2	2	9	45
23	Федосов Григорий	3	3	3	2	11	55
<p>Итого:  до 69% – низкий уровень – 21 человек;  70-84% – средний – 2 человек;  85-100% – высокий – 0 человек.</p>							

Контрольный эксперимент. Экспериментальная группа 5Г								
№	Фамилия Имя	критерии				Кол- во бал- лов	Ко л- во %	Ко л- во %
		Содержа- тельность формы	Гармонич- ность фор- мы	Целост- ность формы	Самостоятель- ность решения			
1	Абдульмя- нова Алсу	5	5	4	5	19	95	10
2	Большако- ва Эмма	5	4	4	4	17	85	10
3	Бредихина Александра	5	4	4	4	17	85	20
4	Будалова Полина	5	4	4	4	17	85	15
5	Горбушина Екатерина	5	5	4	4	18	90	20
6	Гущин Ан- дрей	5	5	4	5	19	95	25
7	Данилина Алина	5	4	4	4	17	85	10
8	Ежова Да- рья	5	4	4	5	18	90	20
9	Захарова Виктория	5	5	4	4	17	85	5
10	Иванова Арина	5	5	4	4	18	90	5
11	Караблина Дарья	5	5	4	4	18	90	20
12	Карпец Анна	5	5	5	5	20	100	15
13	Кириллова Алёна	5	5	5	4	19	95	15
14	Королёва Дарья	4	4	4	4	16	80	5
15	Кульгина Полина I	4	4	4	3	15	75	20
16	Монакова Елизавета	5	4	4	4	17	85	25
17	Парамоно- ва Арина	5	5	5	5	20	100	5
18	Разуваев Александр	5	4	5	4	18	90	5
19	Савельев Илья	5	4	4	4	17	85	15
20	Самерха- нова Софья	5	5	5	5	20	100	20
21	Саниев Да- нила	5	4	4	4	17	85	15
22	Севрюгина Арина	5	5	5	4	19	95	15

23	Фадеева	5	5	4	4	18	90	20
----	---------	---	---	---	---	----	----	----

Продолжение Приложения № 3

	Наталья							
24	Харламов Роман	4	4	3	4	15	75	15
25	Чешуина Елизавета	5	4	4	4	17	85	15
26	Шишкина Дарья	5	5	5	5	20	100	15
27	Юркин Сергей	5	4	5	4	18	90	10
Итого: до 69% – низкий уровень – нет; 70-84% – средний – 2 человек; 85-100% – высокий – 24 человека.								

Таблица № 6

Контрольный эксперимент. Контрольная группа 5Ж								
№	Фамилия Имя	критерии				Кол- во бал- лов	Кол- во %	%
		Содержа- тельность формы	Гармонич- ность формы	Целост- ность формы	Самостоятель- ность решения			
1	Аббясова Алсу	4	4	3	2	13	65	5
2	Василец Арсений	3	3	3	2	11	55	10
3	Вахрушев Михаил	4	3	3	3	13	65	10
4	Видяйкин Александр	3	3	3	2	11	55	5
5	Гарнцев Денис	5	4	3	3	15	75	5
6	Едияров Махмуд	4	3	3	2	12	60	0
7	Ильичев Кирилл	4	3	3	2	12	60	5
8	Карташов Максим	3	3	3	2	11	55	0
9	Краснова Дарья	4	3	3	2	12	60	5
10	Махамадиев Владислав	3	3	3	2	11	55	5
11	Миглеев Глеб	3	4	3	3	13	65	10
12	Нейфельд Анна	4	4	3	2	13	65	5
13	Низамов Ильяз	4	3	3	2	12	60	0
14	Папанов	4	4	3	3	14	70	0

Кирилл								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

## Продолжение Приложения № 3

15	Рамазанов Шахин	4	3	3	2	12	60	0
16	Рябов Александр	4	3	3	2	12	60	5
17	Салов Роман	4	3	3	2	12	60	0
18	Ситникова Алёна	4	3	3	3	13	65	5
19	Соловьев Дмитрий	4	3	3	2	12	60	0
20	Сочнев Александр	3	3	3	2	11	55	0
21	Сурков Максим	4	3	3	2	11	55	0
22	Тимофеев Григорий	3	2	2	2	9	45	5
23	Федосов Григорий	3	3	3	2	11	55	5
Итого: до 69% – низкий уровень – 21 человек; 70-84% – средний – 2 человек; 85-100% – высокий – 0 человек.								

## **Практическая работа «Декор русской избы»**

### **констатирующий эксперимент.**

В варианте, рекомендованном в учебнике дети должны были на листе зарисовать наличник крестьянской избы с элементами традиционного декора.

Для проведения эксперимента вариант практической работы был усложнён, сделав задачу более дифференцированной.

Был проведён инструктаж по технике безопасности, лекционная часть, где и использовалась презентация и школьного народного музея.

Материалы: альбом, гуашь, кисти, картон, ножницы, простой карандаш, ластик, стакан для воды.

Практическая работа выполнялась в 2 этапа.

1) Макетирование. Обучающиеся выполняли чертёж наличников окна на листе бумаги, причём так как присутствует осевая симметрия, то только половины.

Затем они самостоятельно должны были прийти к рациональному решению полностью симметричной формы из картона и вырезать её.

2) Рисование. Далее рассматривалась роспись наличников, опять же они должны были зеркально отразить нарисованный ранее шаблон, чтобы получить одинаковые правую и левую половины, путём переноса рисунка на обе части. После нанесения контуров обучающиеся приступили к передаче колористического решения.

После выполнения задания был проведён просмотр работ и обучающиеся произвели самоанализ. Работы обучающихся были оценены по четырём выделенным, как особо важные в пространственном мышлении свойствам. По результатам была сформирована таблица уровней развития в экспериментальной и контрольной группах.

Детские работы:

тема «Декор русской избы»

Констатирующий эксперимент

Низкий  
уровень



Сочнев А.

Видяйкие А.

Средний  
уровень



Саниев Д.

Ежова  
Д.

Данилина А.

Высокий  
уровень



Парамонова А.

тема «Древние образы в современных народных игрушках»

Формирующий эксперимент

Низкий  
уровень



Махамадиев В.

Видяйкие А.

Средний  
уровень



Королёва Д.

Чешуина Е.

Высокий  
уровень



Гущин А.



Абдульмянова А.

тема «Ты сам мастер»

Контрольный эксперимент

Низкий  
уровень



Федосов В.



Василец А.

Средний  
уровень



Харламов Р.



Кульгина П.



Королёва Д.

Высокий  
уровень



Шишкина Д.



Самерханова С.



Парамонова А.