

**Министерство науки образования и науки РФ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
**КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева**  
**Астафьева**  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет \_\_\_\_\_  
начальных классов  
\_\_\_\_\_  
(полное наименование института/факультета)

Кафедра \_\_\_\_\_  
музыкально-художественного образования  
\_\_\_\_\_  
(полное наименование кафедры)

Специальность \_\_\_\_\_  
440301 Направление «Педагогическое образование».  
Профиль «Изобразительное искусство»  
\_\_\_\_\_  
(код ОКСО и наименование специальности)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
Зав.кафедрой музыкально-художественного образования  
\_\_\_\_\_  
(полное наименование кафедры)

Л.А. Маковец  
\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Выпускная квалификационная работа  
**РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО  
ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ЧЕРЕЗ МАКЕТИРОВАНИЕ**

Выполнил студент группы \_\_\_\_\_ 45  
\_\_\_\_\_  
(номер группы)

А.А. Турова  
\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Научный руководитель:

Доцент каф. МХО, канд. фил. наук. Н.Ю. Дмитриева  
\_\_\_\_\_  
(ученая степень, должность, И.О. Фамилия) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Рецензент

Ст.препод. кафедры культурологи гуманитар инст СФУ Н.Н.Пименова  
\_\_\_\_\_  
(ученая степень, должность, И.О. Фамилия) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск 2015  
**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение.....	2
Глава I. Теоретические основы развития пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста через макетирование.....	5
1.1 Содержание и сущность понятия «пространственное мышление».....	5
1.2 Особенности развития пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста.....	10
1.3 Способы развития пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста.....	17
Глава II. Экспериментальная работа по развитию пространственного мышления у учащихся среднего школьного возраста через макетирование.....	25
2.1 Констатирующий эксперимент по выявлению актуального уровня развития пространственного мышления у учащихся среднего школьного возраста.....	25
2.2 Серия занятий и методические рекомендации к ним по развитию пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста посредством макетирования.....	36
Заключение.....	48
Библиографический список .....	51
Приложения.....	58

## Введение

Развитие полноценной гармонично-развитой личности ребенка является целью современного образования и воспитания, подразумевает развитие у детей психических процессов, интеллекта, а так же нравственной и духовной сферы. Важную роль в развитии личности играют пространственные представления, которые лежат в основе развития пространственного мышления. Поскольку наш мир является пространственно организованным, то очень часто в процессе своей деятельности мы сталкиваемся с необходимостью представить внешний вид, структуру объектов окружающего мира. Поэтому развитым пространственным мышлением должны обладать не только инженеры, архитекторы, дизайнеры и конструкторы, которым оно необходимо с профессиональной позиции, но и все люди. Данное умение является необходимым условием социального бытия человека, формой отражения окружающего мира, условием успешного познания и активного преобразования действительности.

Трудно назвать хотя бы одну область человеческой деятельности, где создание пространственных образов и оперирование ими не играло существенной роли. Свободное оперирование пространственными образами является тем фундаментальным умением, которое объединяет разные виды игровой, учебной и трудовой деятельности [55, с. 5].

Проблеме пространственного мышления в последнее время в психологии стало уделяться значительно больше внимания, чем было раньше. Ей посвящены работы И.Я. Каплуновича, С. Д. Смирнова, Б.Г. Ананьева , Е.Ф. Рыбалко, В. М. Гордона, И. С. Якиманской и др.

К сожалению, по утверждению многих исследователей практика обучения постоянно обнаруживает слабое развитие пространственного мышления учащихся, начиная с начальной школы и заканчивая высшим учебным заведением.

Проблема развития пространственного мышления учащихся была актуальна всегда. Учащиеся часто не справляются с задачами как теоретического, так и практического характера, требующих для своего решения сформированности специфического вида мышления, обеспечивающего анализ пространственных свойств.

В настоящее время актуальность этой проблемы только возросла. Из учебных планов общеобразовательных школ исчез предмет «черчение», спецификой которого было именно развитие пространственного мышления, а рисование преподается только в младших классах, когда понимание пространства еще не оформилось до конца. В результате чего развитие такого важного психического процесса как пространственное мышление остается в стороне.

Все это свидетельствует о том, что средняя общеобразовательная школа не создает достаточных условий для развития пространственного мышления, так как школьное обучение строится таким образом, что словесно-логическое мышление получает преимущественное развитие.

Это большая проблема, требующая внимания. Можно сказать, что в настоящее время процесс становления пространственного мышления изучен не полностью. Неизвестны в полной мере условия его полноценного формирования в школьном возрасте, на различных возрастных этапах.

**Тема** нашего исследования – развитие пространственного мышления детей среднего школьного возраста через макетирование.

**Объект:** процесс развития пространственного мышления у учащихся среднего школьного возраста.

**Предмет:** макетирование как способ развития пространственного мышления детей среднего школьного возраста.

**Гипотеза:** применение художественной технологии «макетирование» на уроках ИЗО в среднем школьном возрасте при определенных педагогических условиях будет направлено на развитие пространственного мышления учащихся.

**Цель:** выявить влияние художественной технологии «макетирование» на развитие пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста. Разработать цикл занятий и методические рекомендации к ним по развитию пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста посредством художественной технологии «макетирование».

**Задачи:**

1. Проанализировать содержание и сущность понятия «пространственное мышление».
2. Выявить особенности развития пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста.
3. Изучить способы развития пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста.
4. Составить план экспериментальной работы по анализу актуального уровня развития пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста.
5. Разработать цикл занятий, направленных на формирование пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста.

**База исследования:** Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Детская художественная школа» г. Зеленогорск, Красноярского

края.

## **Глава I. Теоретические основы развития пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста через макетирование**

### **1.1. Содержание и сущность понятия «пространственное мышление»**

Пространственное мышление – это вид умственной деятельности, обеспечивающий создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения практических и теоретических задач [55, с. 23].

Умственная деятельность - это деятельность, прежде всего, центральной нервной системы, напрямую связанная с развитием психических процессов.

Психические процессы включают в себя: восприятие, память, речь, мышление, воображение и волю. Восприятие - это процесс отражения в сознании человека предметов и явлений реального мира в их целостности, в совокупности их различных свойств и частей и при их непосредственном воздействии на органы чувств. А воображение, напротив, это процесс творческого преобразования представлений, отражающих реальную действительность, и создание на этой основе новых представлений, отсутствующих ранее.

Воображение отличается от восприятия двумя особенностями:

- источником возникающих образов служит не внешний мир, а память;
- оно меньше соответствует реальности, так как всегда содержит элемент фантазии.

Память — запоминание, сохранение и последующее воспроизведение индивидом его опыта [58].

Запоминание — это процесс памяти, посредством которого происходит запечатление следов, ввод новых элементов ощущений, восприятия, мышления или переживания в систему ассоциативных связей. Основу запоминания составляет связь материала со смыслом в одно целое [65]. Установление смысловых связей — результат работы мышления над содержанием запоминаемого материала.

Хранение — процесс накопления материала в структуре памяти, включающий его переработку и усвоение. Сохранение опыта дает возможность для обучения человека, развития его перцептивных (внутренних оценок, восприятия мира) процессов, мышления и речи [65].

Воспроизведение и узнавание — процесс актуализации элементов прошлого опыта (образов, мыслей, чувств, движений) [61]. Простой формой воспроизведения является узнавание — опознание воспринимаемого объекта или явления как уже известного по прошлому опыту, установлением сходств между объектом и образом его в памяти. Воспроизведение бывает произвольным и произвольным. При произвольном образе всплывает в сознании без усилий человека.

Воля как человеческое качество — это способность делать выбор и совершать действия. Свойство человека, заключающееся в его способности сознательно управлять своими эмоциями и поступками [62].

Так же другой немало важный процесс психического развития является речь, именно речь является основным механизмом мышления. Речь — исторически сложившаяся форма общения людей посредством языка [63]. Будучи средством выражения мыслей, людей в процессе их общения, речь становится основным механизмом мышления.

*Мышлением называется процесс отражения в сознании человека связей и отношений между предметами или явлениями действительности [33, стр. 46].*

В процессе мышления человек отражает объективный мир иначе, чем в процессах восприятия и воображения. В восприятиях и представлениях

внешние явления отражаются так, как они воздействуют на органы чувств — в красках, формах, движении предметов и т. д. Когда же человек мыслит о каких-либо предметах или явлениях, он отражает в своем сознании не эти внешние особенности, а саму сущность предметов, их взаимные связи и отношения. Сам предмет отражается в процессе мышления иначе, чем в восприятии: в мышлении мы не только выделяем отдельные части предмета (это возможно и в восприятии), но стараемся понять, в каких соотношениях эти части находятся друг с другом.

Таким образом, мышление — это опосредованное и обобщенное отражение существенных и закономерных связей и отношений между предметами и явлениями объективной реальности [30, стр. 126]. Чувственное познание даёт человеку первичную информацию об объектах окружающего мира, в виде отдельных свойств и наглядных представлений (образов) о них, мышление перерабатывает эту информацию, выделяет в выявленных свойствах существенные, сопоставляет одни объекты с другими, что даёт возможность обобщения свойств и сознания общих понятий, а на основе представлений образов - строить идеальные действия с этими объектами и тем самым предсказывать возможные результаты действий и преобразований объектов, позволяет планировать свои действия с этими объектами [40, стр. 9-13].

Понимание пространства неразрывно связано с процессом мышления [37]. Пространство — это материальный мир, который имеет три измерения — высоту, ширину и длину. Пространство всегда трехмерно; оно не имеет четких границ – его нельзя измерить. Также характеристиками пространства считаются его однородность - одинаковость свойств во всем пространстве и изотропность - независимость свойств от направления.

Людьми пространство воспринимается за счет расположенных в нем объектов, которые могут иметь два параметра – тогда их называют плоскими, либо три – объемными [48]. Плоские объекты простой формы принято называть фигурами, объемные – телами.

Пространственные представления, которые отражают соотношения и свойства реальных предметов в трехмерном пространстве, являются базой для развития пространственного мышления.

Пространственное мышление рассматривается И.Я. Каплуновичем как такое психологическое образование, которое формируется в различных видах деятельности (практической и теоретической). Для его развития большое значение имеют продуктивные формы деятельности: конструирование, изобразительное, научно-техническое творчество. В ходе овладения этими видами деятельности целенаправленно формируются умения представлять в пространстве результаты своих действий и воплощать и в рисунке, чертеже, поделке, постройке и т.д. [6, с. 21].

Пространственное мышление является локальным образованием. Его формирование осуществляется в системе общего психологического развития по мере овладения человеком предметным миром, в процессе общения, в ходе специального обучения, в котором наиболее полно познаются пространственные свойства и отношения в их всеобщих, и закономерных связях.

Пространственное мышление - вид умственной деятельности, обеспечивающий создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения практических и теоретических задач [56, стр.29]. Это сложный процесс, куда включаются не только логические (словесно-понятные) операции, но и множество перспективных действий, без которых мышление протекать не может, а именно опознание объектов, представленных реально или изображённых различными графическими средствами, представление форм и пространственное расположение объектов на основе имеющихся в памяти образов, создание на этой основе адекватных образов и оперирование ими по представлению [55, стр.164-232].

Основной структурной единицей пространственного мышления является образ, отражающий все пространственные особенности воспринимаемого объекта: форма, величина, соотношение элементов на

плоскости и в пространстве. Этим пространственное мышление отличается от других форм образного мышления, где выделение пространственной характеристики не является центральным моментом.

И.С. Якиманской систематически изучалось развитие образного мышления школьников. Создание образов и оперирование ими – это уровни развития пространственного мышления. Деятельность представления, по И.С. Якиманской, характеризуется особыми условиями создания образа (отвлечением от наглядной основы разного вида), содержанием деятельности представления (типами преобразования образов), уровнем сложности (числом и характером преобразований), качественным своеобразием способов преобразования образов.

Развитие пространственного мышления важно как с теоретической, так и с практической точки зрения [34, стр.123]. Трудно назвать хотя бы одну область деятельности человека, где бы умение ориентироваться в пространстве не играло бы существенной роли. Поскольку мы живем в пространственном, трехмерном мире, то очень часто в процессе своей деятельности сталкиваемся с необходимостью представить внешний вид, структуру объектов окружающего мира. Многие профессии: закройщик, конструктор, архитектор, хирург требуют от человека умения мысленно производить пространственные преобразования, хорошо ориентироваться в пространстве - видимом или воображаемом. Данное умение является необходимым условием социального бытия человека, формой отражения окружающего мира, условием успешного познания и активного преобразования действительности.

В творческом плане человек с развитым пространственным мышлением способен конструировать и моделировать новые, не существовавшие ранее объемно-пространственные образы [19, с.80-83].

А.В.Запорожец совершенно справедливо писал: «ум человека, у которого в детские годы не сформировалось должным образом непосредственное восприятие окружающего и наглядно-образное мышление,

может получить впоследствии одностороннее развитие, приобрести чрезмерно отвлеченный, оторванный от конкретной действительности характер» [14].

## **1.2. Особенности развития пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста**

Одним из важнейших условий успешной реализации образовательного процесса является знание педагогом определенных закономерностей развития личности, которые лежат в основе каждого возрастного периода. Каждый возрастной период человеческого развития является уникальным, и в каждом из них наиболее актуальными являются различные процессы и явления.

Средний школьный возраст характеризуется развитием следующих психических процессов:

Развитие восприятия:

- 1) становится интеллектуализированным процессом;
- 2) активизируется осмысленное обобщение действительности;
- 3) совершенствуется самонаблюдения

Развитие речи:

- 1) умение адекватно выражать мысли абстрактного содержания;
- 2) стремление к самосовершенствованию речи;
- 3) овладение сложными конструкциями, изменения в динамике и структуре внутренней речи (сокращенное внутренняя речь становится основой мыслительных действий)

Развитие мышления:

- 1) доминирование словесно-логического типа, его вариативность;
- 2) наличие интуиции;

3) осознание наиболее приемлемых для себя мыслительных операций.

Развитие памяти:

- 1) доминирование словесно-логической, долговременной памяти;
- 2) избирательность памяти;
- 3) оперирования наиболее приемлемым для себя способами запоминания.

Развитие воображения:

- 1) совершенствование репродуктивной и творческого воображения;
- 2) наблюдается более критическое отношение к произведениям собственного воображения, усиливается самоконтроль за ее работой; соотнесение образов воображения, особенно своих мечтаний, с реальностью и собственными возможностями.

Задача развития пространственного мышления школьников имеет особую значимость, она должна реализовываться с первых дней пребывания детей в школе, т.к. развитие мышления, а в особенности наглядно-образного и пространственного тесно связано с интеллектом человека. И конечно, каждый родитель хотел бы, чтобы его ребенок умел уверенно ориентироваться в современном мире [6, с. 5].

Из первого параграфа нам известно, что пространственные представления являются тем базисом, на котором развиваются многие высшие психические функции. Неадекватность пространственных представлений приводит к существенным сложностям не только в осуществлении целенаправленных координированных движений, в оценке расстояния, пространственно различительных признаков букв, в решении конструктивных задач, но и в понимании разрядного строения числа, счетных операций, отношений сравнения, сложных логико-грамматических конструкций языка.

Чтобы ребенок успешно учился в школе, он должен уметь свободно ориентироваться в пространстве, владеть основными пространственными

понятиями. Исследования ученых показали, что, если пространственные представления сформированы у ребенка недостаточно или неточно, это напрямую влияет на уровень его интеллектуального развития. Так, при конструировании ему бывает трудно составить целое из частей, воспроизвести заданную форму.

При достаточном уровне развития пространственного мышления ученик без проблем осваивает технические дисциплины, не просто запоминая алгоритм решения, а вникая и понимая смысл «пространственных» заданий, а в качестве хобби выбирает для себя смежную область интересов (дизайн, архитектура и т.д.), то есть все то, что неразрывно связано с оперированием объектами в пространстве.

Каким же образом развивается мышление у ребёнка? Как человек переходит от одного вида мышления к следующему? Что оказывает влияние на этот процесс? На этот счет психологи придерживаются разных точек зрения.

Ряд зарубежных психологов во главе с известным психологом Ж.Пиаже считают, что процесс умственного развития является самостоятельным и независимым от обучения, он имеет свои собственные внутренние закономерности. Обучение может лишь задерживать или ускорять сроки появления у ребёнка соответствующих видов мышления, не изменяя их последовательности и особенностей. Жан Пиаже писал: «это большая ошибка думать, что ребёнок приобретает понятие числа и другие математические понятия непосредственно в обучении. Наоборот, в значительной степени он развивает их самостоятельно и спонтанно»[64, с. 3].

У Б.Рассела была совершенно другая точка зрения. Он считал, что психология максимально подчинена логистике. Когда мы воспринимаем белую розу, говорит Рассел, мы постигаем одновременно два понятия - понятия розы и белизны. Это происходит в результате процесса, аналогичного процессу восприятия: мы схватываем непосредственно и как бы извне «универсалии», соответствующие ощущаемым объектам, которые

«существуют» и ощущаются независимо от мышления субъекта. Он считал, что свойства истинности и ложности прилагаются к понятиям независимо ни от чего. Что касается законов, управляющих универсалиями и регулирующих их отношения, то они вытекают только из логики, и психология может лишь склониться перед этим предварительным знанием, которое дано ей в совершенно готовом виде. Такова гипотеза Б.Рассела.

Л.С. Выготский указывал, что обучение должно ориентироваться главным образом на ещё не сложившиеся, но возникающие психические виды деятельности ребёнка[61]. Он ввёл понятие зоны ближайшего развития, ребёнок ещё не может самостоятельно выполнять данную деятельность, но уже может её выполнить при помощи взрослого. Выполняя эту деятельность при постоянно уменьшающейся помощи взрослого, ребёнок переходит из зоны ближайшего развития в зону актуального развития, в которой он уже эту деятельность может выполнять вполне самостоятельно. Следовательно, процессы умственного развития и обучения являются тесно связанными и взаимно обусловленными: обучение опирается на доступный уровень развития. Но развитие не следует за обучением как тень, автоматически: оно зависит от содержания и характера обучения и многих других факторов, социальных и воспитательных (семьи, среды, природных задатков и т.д.).

Основная линия развития наглядно-образного мышления, - пишет Н.Н. Поддьяков, - заключается в формировании умений оперировать образами предметов или их частей. В качестве основы такого оперирования выступает умение детей произвольно актуализировать эти образы». Образы, затем, превращаются в конструировании или рисунке. Формируется техника оперирования образами. Существуют различные типы оперирования образами. Наиболее сложным из них заключается в умении строить новые образы, существенно отличающиеся от исходных образов, отражающие заданные условия[44].

Наглядно-образное мышление играет важную роль в формировании у детей понимания процессов изменения и развития процессов и явлений. В

деятельности возникает соподчинение основной и вспомогательной целей. Возникают образы, отражающие отношения между производимыми и планируемыми действиями [64, с. 5].

И.С. Якиманской систематически изучалось развитие образного мышления школьников. Создание образов и оперирование ими – это уровни развития пространственного мышления. Деятельность представления, по И.С. Якиманской, характеризуется особыми условиями создания образа (отвлечением от наглядной основы разного вида), содержанием деятельности представления (типами преобразования образов), уровнем сложности (числом и характером преобразований), качественным своеобразием способов преобразования образов. Уровень развития самой деятельности представления проявляется в степени ее развернутости, произвольности, осознанности, в типе оперирования пространственными образами. Были выделены три типа оперирования пространственными образами: 1) изменение положения воображаемого объекта на плоскости, в пространстве по отношению к другим объектам или их элементам; 2) изменение его структуры; 3) комбинация этих преобразований. Меняется широта оперирования образами, под которой понимается степень свободы манипулирования образом, с учетом той графической основы, на которой образ первоначально создавался.

И.С. Якиманская выявила следующие критические точки развития пространственного мышления: 1) переход от трехмерного пространства к двумерному и обратно; 2) переход от фиксированной в себе точки отсчета (координат) к системе со свободно перемещаемой точкой отсчета.

Вообще проблемой формирования пространственного мышления занимались многие ученые психологи: Б.Г. Ананьев, О.С. Гурова, Е.Н. Кабанова-Меллер, И.Л. Каплунович, А.Н. Леонтьев, Д.Д. Мордухай-Болтовской, Ж. Пиаже, С.Л. Рубинштейн, Б.М. Теплов, ФЛ. Шемякин, И.С. Якиманская и др. В их исследованиях раскрывается возникновение пространственных представлений и природа восприятия пространства, ими

доказано, что динамика и особенности формирования пространственного мышления зависят от деятельности, которую выполняет субъект.

В настоящее время доказана возможность более быстрого целенаправленного формирования у ребенка тех или иных особенностей его мышления, однако всегда возникает вопрос о необходимости и целесообразности использования этих возможностей. Наглядно-образное мышление, эмпирические обобщения играют важную роль в жизни взрослого человека, они не являются лишь временным этапом, который нужно пройти как можно быстрее, чтобы «заменить его» вербально-логическим, теоретическим мышлением. А.В.Запорожец совершенно справедливо писал: «ум человека, у которого в детские годы не сформировалось должным образом непосредственное восприятие окружающего и наглядно-образное мышление, может получить впоследствии одностороннее развитие, приобрести чрезмерно отвлеченный, оторванный от конкретной действительности характер». А.В.Запорожец подчеркивал так же, что при перестройках педагогического процесса, при совершенствовании программ обучения и воспитания «необходимо предусмотреть не только то, чего ребенок данного возраста способен достигнуть при интенсивной тренировке, но и каких физических и нервно-психических затрат будет ему это стоить» [14, с.127].

Для определения сформированности у учащихся пространственного мышления, его полноты, осмысленности, действительности, научности, тех умений, на развитие которых необходимо целенаправленное воздействие, в качестве критериев оценки можно принять следующие умения (по Н.Д. Мацко) [38, с. 48]:

- ✓ Распознавать объект среди объектов реальной действительности.
- ✓ Распознавать объект среди изображений.
- ✓ Устанавливать взаимосвязи между словом, представлением изображением и объектом реальной действительности.
- ✓ Воспроизводить в воображении объект (представления памяти).

- ✓ Воспроизводить представления памяти (словесно, графически, в виде модели).
- ✓ Создавать в воображении новые объекты (представление, воображение).
- ✓ Воспроизводить представления воображения (словесно, графически, в виде модели).

В соответствии с критериями определим дидактические принципы развития пространственного мышления:

- <sup>35</sup><sub>17</sub> поэтапность развития пространственного мышления;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> необходимость в постоянной, методической работе по повышению уровня развития пространственного мышления.

### **1.3. Способы развития пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста**

Способов развития пространственного мышления огромное множество, но для каждого возраста он будет разным.

Выбор способа развития пространственного мышления будет варьироваться в зависимости от возраста ученика. Так как в данном случае нас интересует средний школьный возраст, мы рассмотрим такие способы как:

1. Урок черчения как способ развития пространственного мышления.
2. Урок геометрии как способ развития пространственного мышления.
3. Рисование на уроке ИЗО.
4. Восприятие архитектурного пространства.
5. Макетирование.

Рассмотрим каждый из способов формирования пространственного мышления по отдельности.

#### **Уроки черчения в общеобразовательной школе**

Курс черчения направлен на формирование графической культуры учащихся, творческого потенциала личности. Понятие «графическая культура» широко и достаточно многогранно. Применительно к обучению учащихся под графической культурой подразумевается достигнутый ими уровень осво-

ения графических методов и способов передачи информации, который оценивается по качеству выполнения и чтения чертежей.

Черчение является той учебной дисциплиной, в процессе изучения которой учащиеся овладевают технологическими приемами оперирования различными видами графических изображений и графической деятельности.

Через графическую деятельность реализуются одновременно такие познавательные процессы, как ощущение, восприятие, представление, мышление и др., благодаря чему у школьников создается общность многих психических функций.

Учащиеся должны уметь:

- анализировать форму предмета по чертежу и с натуры, анализировать графический состав изображений;
- читать и выполнять комплексные чертежи (эскиз) и наглядные изображения несложных предметов;
- выбирать оптимальное количество видов на чертеже, осуществлять некоторые преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей.

Цель обучения предмету конкретизируется в основных задачах:

- ❖ формировать знания об основах прямоугольного проецирования на одну, две и три плоскости проекции, способах построения изображений на чертежах (эскизах), а также построения прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков;
- ❖ научить читать и выполнять несложные чертежи, эскизы, аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения;
- ❖ развивать статические и динамические пространственные представления, образное мышление на основе анализа формы предметов и ее конструктивных особенностей, мысленного воссоздания их пространственных образов по проекционным изображениям, словесному описанию и пр.;

- ❖ научить самостоятельно пользоваться учебными материалами;
- ❖ формировать умения применять графические знания в новых ситуациях.

### Уроки геометрии в общеобразовательной школе

Программа геометрии старших классов в значительной степени опирается на запас наглядных представлений и конструктивных навыков. Именно на этой ступени обучения и следует закладывать основу пространственного воображения учащихся, используя их жизненный опыт и результаты изучения пропедевтического курса геометрии начальной школы.

Пространственное мышление лежит в основе геометрической интуиции, дает возможность строить прогнозы решений задач, оно участвует в выборе оптимального варианта. Геометрическое мышление влияет на формирование стиля мышления, позволяя человеку глубже понять законы природы, успешнее продвигаться к «вычленению» сущности в процессе познания.

Основными задачами преподавания геометрии в школе являются:

<sup>35</sup><sub>17</sub>изучение пространственных форм;

<sup>35</sup><sub>17</sub>развитие пространственного воображения;

<sup>35</sup><sub>17</sub>воспитания правильного логического мышления;

<sup>35</sup><sub>17</sub>привитие практических навыков, включая сюда и умение решать различные геометрические задачи теоретического характера, так и умение применять свои знания к решению вопросов практики.

Наиболее эффективными средствами развития пространственного воображения являются:

1. демонстрирование фигур;
2. моделирование;
3. грамотное чтение чертежа и его выполнение.

Эти средства приводят к наилучшим результатам, если они используются систематически и в комплексе. На каждом уроке нужно искать и устанавли-

ливать связи между понятиями планиметрии, пространственными геометрическими фигурами и предметами окружающей действительности. Иногда считают, что средства наглядности достигают своих целей в младших классах, а по мере взросления учащихся необходимость в наглядности уменьшается. Это ошибочное мнение. С каждым возрастом учащийся смотрит на модель геометрической фигуры по-новому. Становясь старше, он знакомится с теми свойствами геометрических фигур, которым он не придавал значения ранее. Исходя из этого, показ моделей необходимо повторять.

Для формирования пространственного воображения учащихся при изучении стереометрии интерактивные задания и трехмерные модели играют особую роль. Используя данные объекты на любом этапе урока, учащиеся могут не только изучить пространственную структуру объемного (трехмерного) объекта, но и, меняя режим отображения объекта, выбрать, например, оптимальное изображение для решения задачи или для оптимальное размещение данного трехмерного объекта для изображения его на плоскости.

#### Рисование на уроке изобразительной деятельности в общеобразовательной школе

Целью изобразительного искусства в школе является формирование у учащихся пространственных представлений, умений воспринимать как реальное, так и воображаемое пространство и ориентироваться в нем. Рисование способствует активному развитию у школьников динамического пространственного воображения, способствует творческому подходу в решении различных задач, формирует умение анализировать исходные данные, переосмысливать их, повышая познавательную активность учащихся и творческое воображение.

Основой построения и натюрморта, и пейзажа, и интерьера, и сюжетно-тематической картины является перспектива. Поэтому на уроках необходимо уделять большое внимание изучению законов перспективы и применению их в практической деятельности.

Искусство изображать на плоскости трехмерное пространство в соответствии с тем кажущимся изменением величины, очертаний, четкости предметов, которое обусловлено степенью отдаленности их от точки наблюдения, называется перспективой.

Развитию пространственного воображения способствует рисование геометрических тел. Здесь предъявляются требования к приемам абстракции: обучающиеся мысленно выделяют в каждом геометрическом теле его существенные признаки. Так, например, под руководством учителя они рассматривают предметы и находят в них простые геометрические тела. Примерами могут быть ваза, корзина, кувшин при постановке для натюрморта. Дети констатируют, что эти предметы представляет собой сочетание нескольких простых геометрических тел: усеченный конус, цилиндр, четырехугольная призма и др.

Целью изобразительного искусства в школе является формирование у учащихся пространственных представлений, умений воспринимать как реальное, так и воображаемое пространство и ориентироваться в нем. С этой целью я стараюсь применять следующие упражнения.

#### Восприятие архитектурного пространства в процессе художественной деятельности

Задача пространственно-образного мышления в архитектурном проектировании заключается в том, чтобы выявить существенные, необходимые связи, основанные на реальных зависимостях, отделив их от случайных совпадений в архитектурном объекте.

Пространственно-образное мышление, как познавательная теоретическая деятельность, теснейшим образом связано с проектным действием, включающим в себя эскизирование, архитектурное черчение, макетирование.

Первичный вид пространственно-образного мышления - это мышление в действии (умозрительное воспроизведение будущего архитектурного объекта) и действие (графическое, макетирование). Пространственно-

образное мышление зародилось в архитектурной деятельности как практическая графическая операция.

Процесс формирования пространственно-образного мышления, в том числе средствами архитектурного проектирования по П. Я Гальперину, представляется следующим образом:

1. Ознакомление с составом будущего действия в практическом плане, а также с требованиями (образцами), которым оно, в конечном счете, должно соответствовать. Это ознакомление есть ориентировочная основа будущего действия.

2. Выполнение заданного действия во внешней форме в практическом плане с реальными предметами или их заменителями. Освоение этого внешнего действия идет по всем основным параметрам с определенным типом ориентировки в каждом.

3. Выполнение действия без непосредственной опоры на внешние предметы или их заменители. Перенесение действия из внешнего плана в план речи.

4. Выполнение действия в плане внутренней речи, с соответствующими его преобразованиями и сокращениями, с уходом действия, его процесса и деталей выполнения из сферы сознательного контроля и переходом на уровень интеллектуальных умений и навыков. Образование понятий - результат длительной, сложной и активной умственной, коммуникативной и практической деятельности людей, процесса их мышления. Образование понятий у индивида своими корнями уходит в глубокое детство.

#### Макетирование в художественной деятельности

Важным моментом в развитии объемно-пространственного мышления занимает макетирование.

Оно помогает освоить технические навыки изготовления макетов, изучить основные закономерности композиционного построения способствует развитию творческого мышления и технической интуиции.

Специфика работы с макетом требует особого восприятия и понимания

пространства, к примеру, архитектор в процессе творчества все время отбирает и анализирует в воображении образы будущего сооружения, комбинирует формы и их элементы.

Человек с детских лет растет и развивается в предметной среде, и привычное представление об окружающих его вещах складывается из восприятия объемных форм. Восприятие макета как объемной формы естественно. Макет ближе к реальности, обладает большей наглядностью, нежели плоское изображение, и потому более доходчив.

Установлено, что пространственные представления формируются в процессе действий, работы, деятельности, что именно предметно-практическая деятельность легче прочих изменяет самого «познающего». Поэтому макетирование играет огромную роль в развитии объемно-пространственного мышления, и именно сам процесс макетирования в большей мере, чем результат.

Работая над объемной композицией, определяя ее пропорции, проверяя равновесие, тектонику, динамику или статику, массивность или легкость, мы меняем точки зрения, поворачиваем и осматриваем макет со всех сторон. Глаз включается в движение прослеживания, в мозгу фиксируются последовательные образы, из которых складывается восприятие рабочих стадий макета — т.е., идет процесс творческого поиска.

Таким образом, макетирование в бумаге развивает конструктивное мышление. Большое значение придается также технике изготовления модели: точно и красиво сделанный макет развивает вкус и навыки работы с материалом. Макет в процессе работы — это модель в действии, модель динамическая, она заранее не запрограммирована. Макет-эскиз на всех стадиях своей готовности несет зрительную информацию, направляя ход мыслей, рассуждений, смену образов.

В макете возможно создание объема, пространства, возможна проверка объемно-пространственного решения и пробный взгляд извне. Эти свойства макета и позволяют использовать его не только на завершающем этапе

проектирования, но и, главным образом, в самом процессе выработки проектного решения.

## **Выводы к главе I**

Проведенный анализ психолого-педагогической литературы показал, что пространственное мышление необходимое качество личности в современной жизни.

На основе переработанного теоретического материала мы приходим к выводу, что пространственное мышление можно определить как продуктивное образное мышление, которое характеризуется теоретическим характером и абстрактно-логическим уровнем развития.

Восприятие пространства изменяется по мере развития более сложных форм мышления человека. Пространственное мышление - вид умственной деятельности, обеспечивающий создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения теоретических и практических задач.

Пространственное мышление играет большую роль в интеллектуальном развитии личности, поскольку развивает умственную активность учащихся, связанную с познавательной потребностью, а также влияет на разносторонность развития учащихся. Именно в подростковом возрасте наблюдается повышенная интеллектуальная активность.

При выборе способов развития пространственного мышления мы должны опираться на возрастные способности детей, так как уровень сложности заданий будет зависеть напрямую от их умений, знаний и навыков. По отношению к среднему школьному возрасту мы рассмотрели такие способы как: урок черчения; урок геометрии; рисование на уроке ИЗО; восприятие архитектурного пространства; макетирование.

Особое внимание хотелось бы обратить на такой способ развития

пространственного мышления как макетирование. Данная деятельность включает в себя и рисование, и черчение и бумагопластику. Так как она реализуется не в двухмерном пространстве как все выше перечисленные способы а в трехмерном пространстве можно считать ее наиболее эффективным способом для развития пространственного мышления среднего школьного возраста.

## **Глава II. Экспериментальная работа по развитию пространственного мышления у учащихся среднего школьного возраста через макетирование**

### **2.1. Констатирующий эксперимент по выявлению актуального уровня развития пространственного мышления у среднего школьного возраста**

В качестве экспериментальной базы было выбрано Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Детская художественная школа» г. Зеленогорск, Красноярского края.

Целью эксперимента является определение актуального уровня развития пространственного мышления среднего школьного возраста учащихся художественной школы.

Проанализировав имеющуюся литературу в области пространственного мышления учащихся среднего школьного возраста и опираясь на методологию И.С. Якиманской можно выделить следующие критерии:

**Критерий №1:** Умение осуществлять переход от трехмерного пространства к двухмерному и обратно;

**Критерий №2:** Умение изменять положение воображаемого объекта на плоскости и в пространстве по отношению к другим объектам или их элементам;

**Критерий №3:** Умение изменять структуру объекта в зависимости от поставленной задачи.

На основе выделенных нами критериев сформированности уровня

пространственного мышления и умения учащихся, мы определили уровни сформированности пространственного мышления.

**Таблица1.**

**Уровни критериев по развитию пространственного мышления**

Уровень критерий	Высокий	Средний	Низкий
Умение осуществлять переход от трехмерного пространства к двухмерному и обратно.	С легкостью преобразует объект из трехмерного в двухмерный. При этом учащийся может оперировать им в пространстве и рассматривать с разных точек зрения в умозрении, не прибегая к практическим зарисовкам. Решены три варианта тестового задания из трех предложенных.	Для того чтобы справиться с заданием, необходим чертеж, схема. Затрачивает большое количество времени для того, чтобы сопоставить объекты, но при этом с заданием справляется. Решены два варианта тестового задания из трех предложенных.	Учащемуся сложно сопоставить двухмерное пространство с трехмерным. Не наблюдает отличительных признаков предмета. Верный ответ на один вариант тестового задания из трех предложенных.

<p>Умение изменять положение воображаемого объекта на плоскости и в пространстве по отношению к другим объектам и их элементам</p>	<p>Мысленное оперирование пространственными представлениями. У учащегося богатый запас пространственного представления, он легко дифференцирует пространственные признаки и отношения. Для этого уровня характерно умение мысленно перемещать пространственные объекты (симметрия, перенос, поворот), находить на рисунке положение фигуры после её перемещения.</p>	<p>У учащегося небогатый запас пространственного представления, с трудом дифференцирует пространственные признаки и отношения. Мысленно перемещать пространственные объекты и находить на рисунке положение фигуры после её перемещения дается с трудом.</p>	<p>Ограниченные возможности в преобразовании наглядного материала. Учащийся слабо владеет пространственным и представлениями. Не может дифференцировать пространственные признаки и отношения. Не может мысленно перемещать пространственные объекты и находить на рисунке положение фигуры после её перемещения.</p>
<p>Умение изменять структуру объекта в зависимости от поставленной задачи</p>	<p>Свободно владеет пространственными образами. Цель, поставленная перед учеником, достигнута. Закладывает свою индивидуальную идею для достижения изменения структуры объекта. (При выполнении развертки куба не нуждался в шаблоне)</p>	<p>Владение пространственными образами соответствует среднему уровню. В целом учащийся изменяет структуру объекта, но в работе не проявляет креативности. (При создании развертки нужна была опора на шаблон)</p>	<p>Учащийся слабо владеет пространственным и образами. Изменяет структуру объекта с трудом. Цель, поставленная перед учеником, не достигнута. (При создании развертки нужна была опора на шаблон)</p>

### Критерий №1.

Переход от трехмерного пространства к двумерному и обратно.

Методика. Тест пространственного мышления. И.С. Якиманская, В.Г.

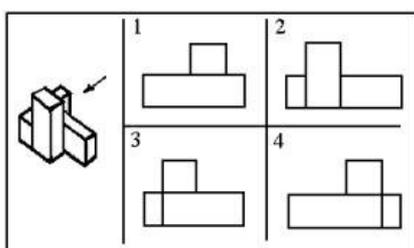
Зархин, Х.-М. Х. Кадаяс

**Цель:** Выявить особенности умений читать графическую информацию о плоских и объемных объектах, соотносить объемную фигуру с её фронтальным изображением.

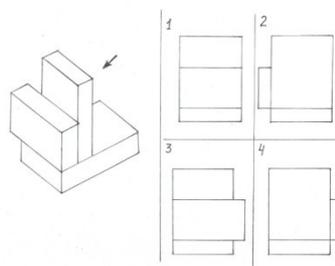
**Задача:** Найти плоскостное изображение объемного предмета с ракурса указанного в задании.

**Содержание:** Ученику предлагается лист с объемной фигурой и четырьмя вариантами её фронтального изображения. Ученик должен выбрать изображение, которое соответствует заданному объекту, если смотреть со стороны, отмеченной стрелкой.

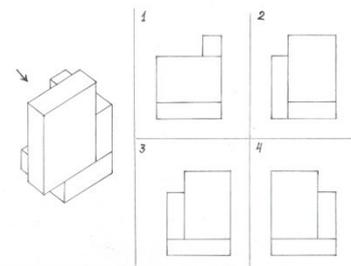
Задание проводится в виде теста.



Тест №1



Тест №2



Тест №3

Диаграмма, демонстрирующая уровень развития пространственного мышления по критерию «Умение осуществлять переход от трехмерного пространства к двумерному и обратно»

Высокий- 0%

Средний- 40%

Низкий- 60%

В диаграмме видно, что преобладает низкий уровень развития пространственного мышления.

## Критерий №2

Изменение положения воображаемого объекта на плоскости и в пространстве по отношению к другим объектам и их элементам.

Методика В.О. Сотниковой «Рисунок композиции из геометрических тел по воображению (представлению)».

**Цель:** Выявить умение представлять объемы и отношения их друг с другом в пространстве с различных точек зрения на плоскости.

**Задача:** Создать конструктивный рисунок натюрморта из геометрических тел с иной точки зрения по представлению.

**Содержание:** Заданный учителем натюрморт из геометрических фигур предлагалось нарисовать с иной точки зрения. Постановка сначала анализировалась, выяснялись пропорции и взаиморасположение фигур, далее рисовался план и эскиз будущего рисунка. Рисунок должен был вестись цельно, то есть все фигуры должны были прорисовываться равномерно, а не по очереди, чтобы иметь возможность заметить ошибки и внести коррективы на ранних стадиях. По окончании работы нужно было перенести рисунок натюрморта в положение, в котором он представлялся, и сравнить с рисунком.

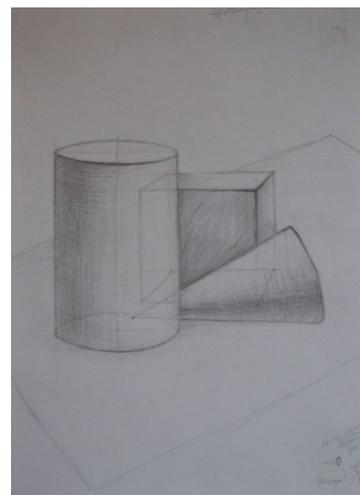
Задание выполняется в виде самостоятельного рисунка в графике.



Натюрморт из геометрических тел. Фронтальный ракурс.



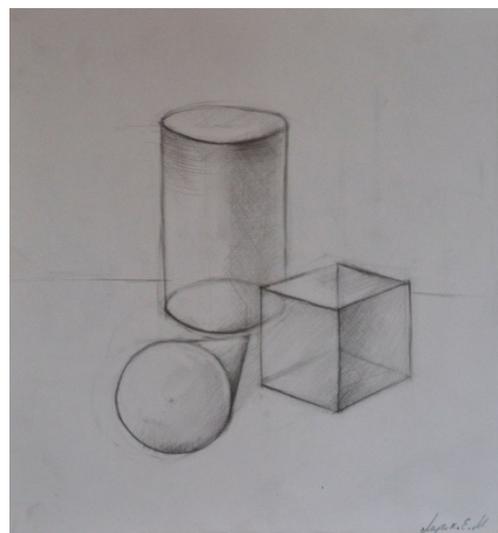
ий уровень



Высок

Артемий Яценко

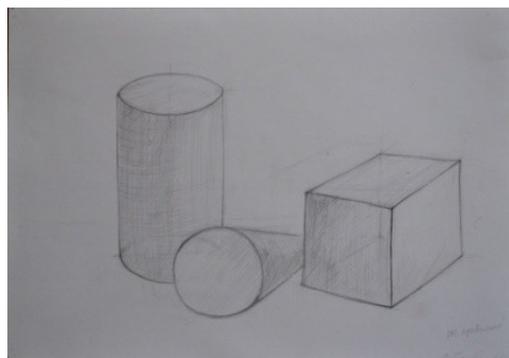
15 лет



Средний уровень

Екатерина Ларичкина

15 лет



Низкий уровень

Мария Лебедева

Диаграмма, демонстрирующая уровень развития пространственного мышления по критерию «Изменение положения воображаемого объекта на плоскости в пространстве по отношению к другим объектам и их элементам»

Высокий- 10%

Средний- 10%

Низкий- 80%

В диаграмме видно, что выявленный уровень развития пространственного мышления низкий.

Несмотря на то, что данное заданное задание соответствует уровню развития всех высших психических функций данного возраста и интеллектуального развития можно сказать, что с заданием дети практически не справились.

### Критерий №3

Умение изменять структуру объекта в зависимости от поставленной задачи.

Авторская методика.

**Цель:** Выявить уровень умений учащихся среднего школьного возраста изменять структуру объекта в зависимости от поставленной задачи.

**Задача:** Придать макету куба эффект облегчения.

**Содержание:** Ученик имеет инвентарь в виде клея, ножниц, развертки куба (ватман), карандаша и линейки. Учитель представляет учащимся наглядный пример того как выглядит куб в макете (см. рисунок 5). Учащийся, имеющий в своей работе развертку куба (см. рисунок 6), перед тем как склеить ее должен проявить свои творческие способности и найти решение того, каким способом можно добиться эффекта облегчения (например, путем вырезая фигур на гранях куба). А на последнем этапе ученик склеивает развертку, превращая ее в объемный макет. См. рисунок 7.

Задание выполняется в виде макета.



Средний уровень

Виктория Губич

15 лет



Низкий уровень

Полина Голушкевич

15 лет

Диаграмма, демонстрирующая уровень развития пространственного мышления по критерию «Умение изменять структуру объекта в зависимости от поставленной задачи».

Высокий- 0%

Средний-60%

Низкий- 40%

В диаграмме видно, что преобладает средний уровень развития пространственного мышления, но с тенденцией низкому уровню.

Нами была проведена диагностика уровня пространственного мышления учащихся. Данные представлены в таблице 2.

Сводный результат уровня развития пространственного мышления в экспериментальной группе

Критерии	Первый критерий	Второй критерий	Третий критерий			
			Кол-во	%	Кол-во	%
Уровни						
Высокий	0	0	1	10	0	0
Средний	4	40	1	10	5	60
Низкий	5	60	4	80	4	40

Гистограмма сводного результата развитости пространственного мышления в экспериментальной группе.

Из гистограммы видно, что больше учащихся проявило низкий и средний уровни развития пространственного мышления.

Таким образом, можно констатировать, что тема развития пространственного мышления актуальна для детей среднего школьного возраста. Из-за низких показателей при диагностики пространственного мышления мною сделан вывод, что данная тема нуждается в уделении особого внимания учителями и учащимися.

Формирующий эксперимент будет включать в себя методические рекомендации, которые представлены во второй части данной главы.

## **2.2. Серия уроков и методические рекомендации к ним по развитию пространственного мышления учащихся посредством макетирования**

Для того чтобы наиболее систематично и целенаправленно развивать пространственное мышление, учителю необходимо работать над методикой по повышению ее актуальности и эффективности в учебной деятельности.

Знание учителем основных типов, видов, способов, действий и качеств пространственного мышления учащихся позволяет ему установить наличие или отсутствие тех или иных показателей уровня, развития данного вида мышления у каждого ученика и целенаправленно формировать у них пространственное мышление, добиваться более прочных знаний, умений и навыков, максимально использовать развивающую функцию обучения и таким образом делать свой труд более эффективным и качественным [18, с. 93].

Поэтому после знакомства с программой в Детской Художественной школе города Зеленогорск Красноярского края мне показалось уместным попытаться расширить понятия о композиции у детей и добавить уроки в технологии бумагопластика (аппликация, макетирование). Провести с учащимися более интересные занятия. Курс моих занятий рассчитан на учеников старших классов (выпускной 4 класс и 5 класс художественной школы). Научить видеть пространство и как оно создаётся при помощи вырезания и склеивания бумаги; научить отбирать и анализировать в воображении образ композиции, комбинировать формы и их элементы. В ходе беседы с

детьми мы выяснили, что многие дети ДХШ планируют поступать на факультеты архитектуры или дизайн, поэтому мы посчитали, что было бы целесообразно не просто познакомить детей, а ввести их в курс таких дисциплин как макетирование и композиция. Данные дисциплины являются неотъемлемой частью деятельности любого архитектора или дизайнера. В свои уроки из формирующего эксперимента мы попытались, включить информацию таким образом, чтобы дать учащимся какое-то минимальное представление о макетировании и о важнейшей роли композиции в макетировании. Первым шагом в этом направлении может быть требование аккуратности, эстетики рабочего процесса, а так же выработка у учащихся отношения к своим даже незначительным эскизам как к проектам и творческим замыслам.

Знания и навыки, которые приобретут учащиеся на наших занятиях, будут являться исходной базой для последующего более глубокого понимания и изучения принципов, методов и средств бумагопластики, макетирования и художественно-композиционного проектирования, которые способствует развитию пространственного мышления и является существенной составляющей профессиональной грамоты и творческого мышления.

Для разработки методики одним из важных этапов является уточнение соответствия уроков дидактическим принципам. Таковыми принципами являются:

Принцип научности (основополагающие законы; связь теории с практикой);

➤ Принцип доступности (учитывать возрастные особенности учащихся; понимать уровень подготовленности учащихся);

➤ Принцип сознательности и активности (сознательно применять свои знания);

➤ Принцип наглядности (привлечение всех органов чувств)

➤ Принцип индивидуальности учащегося;

➤ Принцип природосообразности.

При выборе материалов для урока необходимо учитывать технику безопасности и индивидуальную непереносимость учащихся, к каким либо материалам. Если учащиеся работают канцелярским или художественным ножом, то учитель, опираясь на личный опыт, должен понимать смогут ли ученики справиться с данным материалом. При использовании клея-момент учитель должен узнать индивидуальную переносимость каждого ребенка. Так же можно использовать клей ПВА. Выбор бумаги широкий, но если у вас учебная работа стоит отдать предпочтение более экономичному и стандартному материалу- ватману. Но так, же можно использовать акварельную, фактурную бумагу, она будет смотреться эффектнее, но затратнее. Для дипломной или выставочной работы можно использовать именно акварельную бумагу.

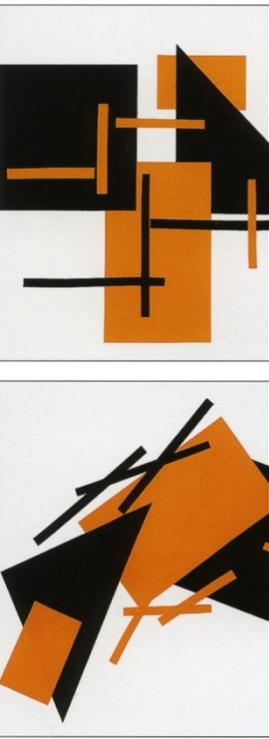
На мой взгляд, наши уроки по развитию пространственного мышления, последовательное изложение информации и систематичное закрепление нового материала, должно стать методическим инструментарием учащихся любой сферы деятельности, а так же будущих художников, дизайнеров, архитекторов и принести свои плоды. Темы предлагаю излагать следующим образом:

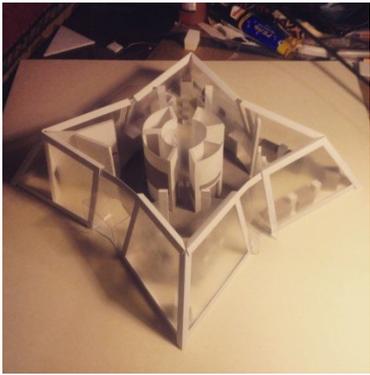
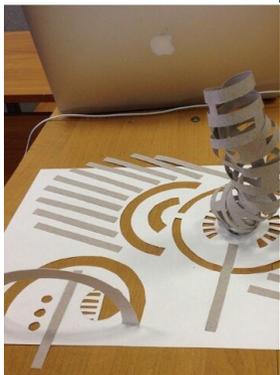
- 1 урок – Общее понятие о композиции и её виды.
- 2 урок – Создание объемно– пространственной композиции.
- 3 урок – Техника *tunnel book* и её особенности. Создание эскиза.
- 4 урок – Создание многослойной картины в макете.
- 5 урок – Изготовление макета геометрических тел.
- 6,7 урок – Деформирование геометрических тел и создание макета.
- 8 урок – Работа над эскизом абстрактной композиции.
- 9,10 урок – Абстрактная композиция в макете.

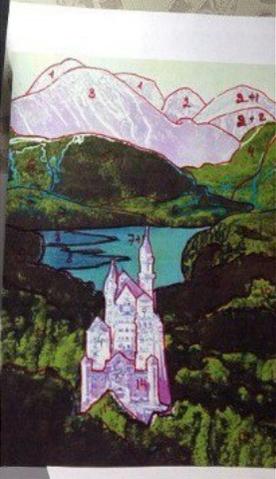
Таблица 4.

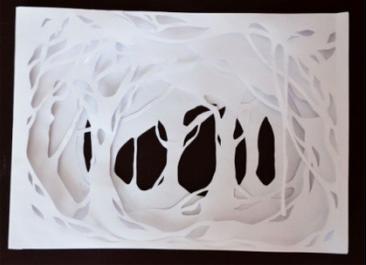
## Программа занятий по макетированию, направленных на формирование пространственного мышления

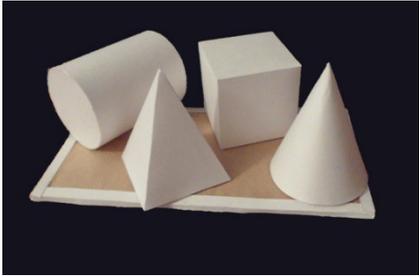
№	Тема, Название урока	Ц е л и з а д а ч и	Ход урока	Практическое задание	Наглядное пособие	Детские работы
---	----------------------------	--	-----------	-------------------------	-------------------	----------------

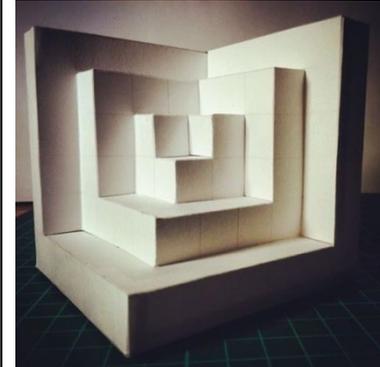
1	Общее понятие о композиции и её видах; Роль композиции в макетировании	Ц е л ь: Д а т ь о б щ е е п о н я т и е о к о м п о з и ц и и е ё	1. Орг. момент (5 мин) 2. Ознакомительная беседа Изучение нового материала (20 мин) 3. Формирование новых знаний (30 мин) 4. Практическая работа (55 мин) 5. Завершение урока (10 мин)	Создание статичной и динамичной композиции через аппликацию из геометрических тел		
---	--	--	---	---	---	---

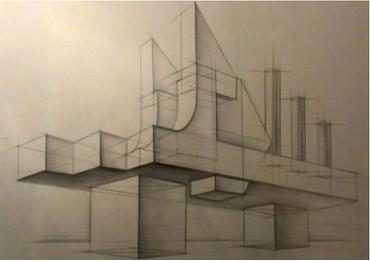
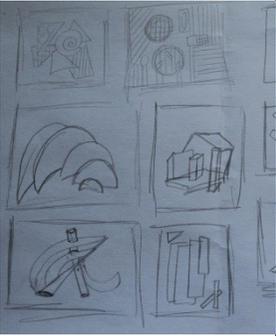
2	Создание объемно– пространственной композиции	Ц е л ь: Д а т ь о б щ и е з н а н и я о с у щ н о с т и о б ъ е м н	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Орг. момент (5 мин)</li><li>2. Изучение нового материала (15 мин)</li><li>3. Практическая работа (1 час 30 мин)</li><li>4. Завершение урока (10 мин)</li></ol>	Создать глубинно пространственную композицию из бумаги, в виде макета, организова центр группой элементов, выдержать равновесие всей композиции в пространстве.		
---	--	---	---	---	---	---

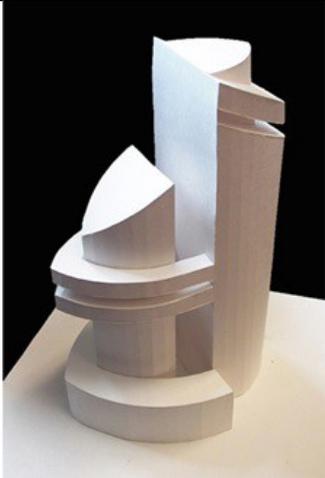
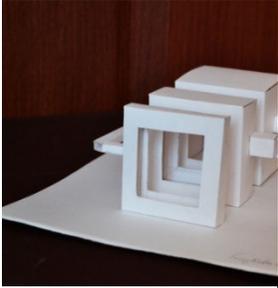
3	Техника <i>tunnel book</i> и её особенности. Создание эскиза	Ц е л ь: Д а т ь у ч а щ и м с я п р е д с т а в л е н и е о т е х н	1.Орг. Момент (5 мин) 2.Объяснение нового материала и задания (15 мин) 3.Выполнение практического задания (1 час 25мин) 4.Выставка работ. Анализ и вывод (15 мин)	Учащиеся работают над созданием «бумажного туннеля». Придумывают сюжет и прорабатывают эскизы.		
---	--	---	--	--	---	---

4	Создание многослойной картины	Ц е л ь: С о з д а т ь м н о г о с л о й н у ю к а р т и н у в т е х	1.Орг. Момент (5 мин) 2.Выполнение практического задания (1 час 40мин) 3.Выставка работ. Анализ и вывод (15 мин)	Учащиеся переносятся планы своих композиций на 4 разных листа формата а4, далее происходит длительная и кропотливая работа – вырезание. Дети вырезают самые мелкие детали, и при этом следует проявлять аккуратность в работе. В последней части работы дети склеивают все планы воедино по определенному методу.		
---	-------------------------------	---	--	---	---	---

5	Изготовление макета геометрических тел	Ц е л ь: И зг о т о в л е н и е и з б у м а г и н а б о р а ге ом е т	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Орг. Момент(5 мин)</li> <li>2. Подготовительный этап. Объяснение работы с развертками (15 мин)</li> <li>3. Самостоятельная работа – вырезание геометрических фигур (1 час 30 мин)</li> <li>4. Подведение итогов (10 мин)</li> </ol>	Используя бумагу ватман, учащиеся рисуют развертки различных геометрических фигур, вырезают и склеивают их.		
---	--	---	---	---	---	---

6,7	Создание макета деформированных геометрических тел	Ц е л ь: С о з д а т ь м а к е т д е ф о р м и р о в а н н ы х г е о м	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Орг. момент (5 мин)</li> <li>2. Изучение нового материала (20 мин)</li> <li>3. Практическая работа (1 час 25 мин)</li> <li>4. Завершение урока (10мин)</li> </ol>	<p>На первом этапе работы учащиеся делают эскизы геометрических тел путем вычитания или прибавления в них формы. Но для начала нужно определиться, с какой геометрической фигурой работать. Каждый выбирает по желанию. Далее, после утверждения учителем эскиза ученик строит развертки на отдельном листе бумаги, вырезает и склеивает их.</p>			
-----	--	--	---	--	---	--	---

8	Работа над эскизом абстрактной композиции	Ц е л ь: Н а у ч и т ь д е т е й с о з д а в а т ь а б с т р а к т н	1.Орг. Момент (5 мин) 2.Объяснение задания (15 мин) 3.Выполнение практического задания (1 час 25мин) 4.Завершение урока. Анализ и вывод (15 мин)	Создание эскизов абстрактной композиции		
---	---	---	---	---	---	---

9,1 0	Абстрактная композиция в макете	Ц е л ь: С о- з д а- н и е м а- к е- т а. З а- д а- ч и: 1. Р аз в и в а т ь Л	1.Орг. Момент (5 мин) 2.Выполнение практического задания (1 час 40мин) 3.Выставка работ. Анализ и вывод (15 мин)	Ученики выполняют задание самостоятельно, вырезают и склеивают макеты по своим индивидуальным эскизам		
----------	---------------------------------	---	--	---	---	---



При проведении серии уроков должны учитываться методические требования. В качестве основных требований нами были определены следующие:

- Разнообразие используемых материалов для работы в макете;
- Учитывать важность этапа работы над эскизом композиции будущего макета. По необходимости уделять больше количества времени;
- При отборе материала учитывать пространственный и наглядно-образный способ мышления;
- Рассматривать взаимосвязь объемных тел и плоскостных фигур, плоские фигуры- элементы пространственных;
- Осуществлять обучение на субъективный опыт учащихся;
- Использование технологии обучение личностно-ориентированного обучения. Применять деятельностный подход в обучении;
- Индивидуальная работа с каждым учащимся.

## Выводы к главе II

На основе существующих методик по проблеме пространственного мышления у детей среднего школьного возраста нами была разработана программа диагностики, организован и проведен этап констатирующего эксперимента, цель которого заключалась в выявлении актуального уровня развития пространственного мышления у учащихся среднего школьного возраста, у учащихся художественной школы.

В процессе экспериментальной работы были использованы такие методы, как наблюдение, анализ продуктов творческой деятельности, задания-тесты практического характера.

Для анализа результатов эксперимента мы разработали следующие критерии:

<sup>35</sup><sub>17</sub> Умение осуществлять переход от трехмерного пространства к двумерному и обратно;

<sup>35</sup><sub>17</sub> Умение изменять положения воображаемого объекта на плоскости и в пространстве по отношению к другим объектам или их элементам;

<sup>35</sup><sub>17</sub> Умение изменять структуру объекта в зависимости от поставленной задачи.

Обработка и анализ результатов констатирующего эксперимента показали, что пространственное мышление у детей среднего школьного возраста плохо развито.

Проанализировав результаты диагностик по трем критериям, мы выявили, что больше учащихся проявило средний и низкий уровни развития пространственного мышления.

Наиболее хороший результат был показан по **критерию № 3** при работе с макетом куба. Самый низкий результат дети показали по **критерию №2**, так как данный критерий требует мысленного оперирования пространственными представлениями, возможно, что ранее перед детьми не ставилось подобных задач.

Для развития пространственного мышления у учащихся среднего

школьного возраста была разработана серия заданий, по созданию работ в технике бумагопластика, в ходе которых учащиеся обучаются основам макетирования, и составлены методические рекомендации для художников-педагогов.

## Заключение

Пространственное мышление — это вид умственной деятельности, обеспечивающий создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения практических и теоретических задач. Выяснив, что пространственное мышление тесно связано с интеллектом человека, мы можем сделать вывод, что формирование у школьников пространственного мышления — одна из важнейших задач интеллектуального развития учащихся.

Анализируя исследования, проведенные учеными, следует отметить, что роль пространственного мышления в жизнедеятельности каждого человека огромна. Пространственное мышление влияет на формирование личности через такие психические процессы как внимание, восприятие, память, представление, воображение. Оно необходимо в практической и теоретической ориентации каждому человеку. Пространственное мышление является одним из главных показателей развития интеллектуальных и творческих способностей, а способность оперирования пространственными образами лежат в основе всех достижений науки.

Роль пространственного мышления в овладении различными видами деятельности особенно возросла в настоящее время в связи с широким использованием в науке и технике графического моделирования, позволяющего более наглядно, и вместе с тем достаточно формализовано, выявлять и описывать исследуемые теоретические зависимости, прогнозировать их проявление в различных областях действительности.

Чтобы ребенок в будущем мог свободно оперировать пространственными образами, справляться с повседневными задачами, с которыми не возможно справиться без моделирования, в уме или на чертеже, объектов, ситуаций и пр., владеть современной техникой, которая требует высокого уровня развития пространственного мышления, школа должна обращать большое внимание на уровень развитости пространственного мышления у детей.

Существуют различные способы развития пространственного мышления, такие как: макетирование, рисование на уроке ИЗО, восприятие архитектурного

пространства. Наряду с этими методами в общеобразовательной школе имеются и другие дисциплины, которые способствуют развитию пространственного мышления, например черчения, геометрия, математика. Любой метод для развития пространственного мышления, из имеющихся в образовании, может быть эффективным, если его использовать правильно, учитывая возрастные особенности детей, их природные задатки, готовность к постижению нового учебного материала.

Во второй главе мы выявили критерии развития пространственного мышления по И.С. Якиманской, описали их уровни в таблице уровней критериев и подобрали к каждому критерию соответствующие методики.

Для анализа результатов эксперимента мы разработали следующие критерии:

<sup>35</sup><sub>17</sub> Умение осуществлять переход от трехмерного пространства к двумерному и обратно;

<sup>35</sup><sub>17</sub> Умение изменять положения воображаемого объекта на плоскости и в пространстве по отношению к другим объектам или их элементам;

<sup>35</sup><sub>17</sub> Умение изменять структуру объекта в зависимости от поставленной задачи.

На основе проведенного теоретического исследования нами была подобрана серия заданий, направленная на выявление актуального уровня развития пространственного мышления у учащихся среднего школьного возраста. Задания были подобраны с учетом возрастных особенностей.

При проведении констатирующего эксперимента нами был выявлен актуальный уровень развития пространственного мышления у детей среднего школьного возраста ДХШ. Больше учащихся проявило средний и низкий уровни развития пространственного мышления.

Таким образом, можно сделать вывод о необходимости проведения учебных дисциплин и заданий по развитию уровня пространственного мышления у учащихся среднего школьного возраста.

Для развития пространственного мышления у учащихся среднего

школьного возраста была разработана серия заданий по формированию пространственного мышления посредством макетирования и составлены методические рекомендации для художников-педагогов.

1. Ананьев Б.Г. Рыбалко Е.Ф. Особенности восприятия пространства у детей. - М.: "Просвещение", 1964. - 304 с.
2. Андриюшина Т.В. Психологические условия развития пространственного мышления личности в графической деятельности. Новосибирск, СГУПС, 2000. - 148 с.
3. Бродягин В. А. Формирование пространственно- образного мышления старших подростков средствами архитектурного проектирования в образовательных учреждениях : Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. М., 2005.
4. Вайткунене Л. Развитие пространственного мышления у школьников: Дисс. канд. пед. наук. М., 1969. - 135 с.
5. Выготский Л.С. Развитие высших психических функций. — М., 1960.-500с.
6. Габова, М.А. Технология развития пространственного мышления графических умений у детей 6-7 лет: Практическое пособие.— М.: АРКТИ, 2008.— 136 с.
7. Гальперин П.Я. Талызина Н.Ф. Формирование начальных геометрических понятий на основе организованного действия учащихся // Вопросы психологии. 1957, -№1. - С. 28-44.
8. Глейзер Г.Д. Развитие пространственных представлений школьников при обучении геометрии. М.: Педагогика, 1978. — 104 с.
9. Грегори, Р.Л. Глаз и мозг. Психология зрительного восприятия [Текст]: Р.Л.Грегори, А.Р. Лурия, и В.П. Зинченко. М.: Прогресс, 1970. с. 218.
10. Гусев В.А. Тхамафокова С.Т. Преобразование пространства. — М.: Просвещение, 1975.-95 с.
11. Давыдов В.В. Анализ структуры мыслительного акта. Сообщение 1 // Вестник международной ассоциации развивающего обучения. Москва-Рига, 1997.-№3.-С. 107-112.
12. Давыдов В.В. Виды обобщений в обучении (логико-психологические проблемы построения учебных предметов). М.: Педагогика, 1972.-424 с.

13. Давыдов В.В. О понятии развивающего обучения // Педагогика. — 1995,-№1.-С. 29-39.
14. Запорожец А.В. Избранные психологические труды: в 2-х т. — М.: Педагогика, 1986. —С. 177-190.
15. Запорожец А.В. Особенности и развитие процесса восприятия // Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии / Под ред. И.И. Ильясова, В.Я. Ляудис,-М., 1981.-4.1 -293 с.
16. Зинченко, В.П. Исследование визуального мышления [Текст]: Вопросы психологии, 1973, №2. с. 56-73.
17. Ибрагимов Ф.Н. Проблема формирования пространственных представлений учащихся в начальных классах: Автореф. дисс. . канд. пед. наук.- Баку, 1982.- 19 с.
18. Игнатъев, С.Е. Закономерности изобразительной деятельности детей: Учебное пособие для вузов. — М.: Академический проект; Фонд «Мир», 2007. — 208с.
19. Ительсон, Л. Б. Структура, уровни и операции образного мышления [Текст]: Л. Б. Ительсон. Тезисы докладов к XX Международному психологическому конгрессу (13—19 августа, г. Токио). М., 1972. с. 80-83.
20. Кабанова- Меллер Е.Н. Формирование приемов воображения в курсе черчения // Формирование и развитие пространственных представлений у учащихся. АПН РСФСР: Труды научного семинара. Вып.1. / Под ред. Н.Ф. Четверухина-М.: Просвещение, 1964.-76 с.
21. Кадаяс Х.-М. Х. Особенности пространственного мышления учащихся с художественными и математическими склонностями: Автореф. канд. дис. - М, 2005г. - с. 37.
22. Каплунович, И.Я. Показатели пространственного мышления школьников [Текст]: И.Я. Каплунович. Вопросы психологии,1981. №5. стр. 93.
23. Каплунович И.Я. Психологические закономерности развития пространственного мышления // Вопросы психологии. — 1999, — №1, — С. 6468.

24. Каплунович, И.Я. Развитие структуры пространственного мышления [Текст]: И.Я. Каплунович. Вопросы психологии, 1985, №7. с. 112.
25. Кондрушенко Е.М. Формирование пространственных представлений в связи с развитием логического мышления учащихся при изучении начал стереометрии: Автореф. дисс. . канд. пед. наук. -М., 1983. 16 с.
26. Колягин Ю.М., Копылова В.С., Шепетов А.С. Опыт применения задач как средства диагностики развития математического мышления учащихся // Изучение возможностей школьников в усвоении математики. М., 1977.-С. 66-76.
27. Корнеева Е.Н. Некоторые особенности оперирования представлениями плоскостных и объемных геометрических фигур: Автореф. дисс. . канд. пед. наук. М., 1983. - 18 с.
28. Корнфельд С.Г. Проверка сформированности двумерных пространственных представлений: Автореф. дисс. . канд. пед. наук. -М., 1986. 15 с.
29. Краткий психологический словарь. / Под ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. М.: Педагогика, 1985. 96 с.
30. Крутецкий В.А. Психология мышления. М.: Просвещение, 1980.- 352 с.
31. Лампшер И. О развитии понимания детьми некоторых пространственных отношений: Дисс. . канд. психол. наук ЛГПИ им. А.И. Герцена.- Л., 1958.-535с.
32. Лебедко В.К. Пространственные представления в творческом развитии художника-педагога: Дисс. . ст. д-ра пед. наук. М., 1994. - 230с.
33. Леонтьев А.Н. Мышление. /Философская энциклопедия. Т.3. -М., 1964.-С. 46.
34. Линькова, Н.П. К вопросу о развитии пространственного мышления [Текст]: Н.П. Линькова. Вопросы психологии способностей школьников. М.: Просвещение, 1991. с. 123.
35. Литвиненко В.Н. Задачи на развитие пространственных представлений. М.: Просвещение, 1991. - 126 с.
36. Ломов Б.Ф. К вопросу о методике изучения пространственных пред-

ставлений. // Проблемы восприятия пространства и времени / Под. ред. Б.Г. Ананьева, Б.Ф. Ломова, 1961. С. 89-92.

37. Люблинская , А. А. Мышление и умственные качества личности [Текст]: А.А. Люблинская. Общая психология. М., 1973.

38. Мацко, Н.Д. Формирование пространственных представлений у учащихся в процессе обучения [Текст]: Н.Д. Мацко. Киев, 2002. с. 48.

39. Менчинская Н.А. Мышление в процессе обучения. М., 1978.143 с.

40. Меньшикова, Л. В. Образные компоненты в мышлении [Текст]: Автореф. канд. дис. Л., 1974. с. 23.

41. Мещерякова. С.И. Дидактические основы обучения методу моделирования: Дисс. . д-ра пед. наук. Л., 1988. - 295 с.

42. Пиаже Ж. Психология интеллекта // Избранные психологические труды. М., 1969. - 659 с.

43. Пиаже Ж. Роль действия в формировании мышления. // Вопросы психологии. 1965. -№6, - С. 33-51.

44. Поддъяков Н.Н. Формирование у дошкольников способности наглядно представить перемещения предметов в пространстве. Сенсорное воспитание дошкольников. — М., 1963. 154 с.

45. Раев А.И. Развивающее обучение и проблема управления умственной деятельностью учащихся // Управление умственной деятельностью и умственное развитие учащихся. JL, 1973.-С. 130.

46. Развитие пространственного мышления учащихся при обучении различным учебным дисциплинам в школе: Метод. Пособие / Большакова Н.В. и др. В.Новгород: МОУ ПКС «Ин-т образоват. маркетинга и кадровых ресурсов», 2000. - 60 с.

47. Савенков А.И. Задачи для развития объемно-пространственного мышления школьников. // Начальная школа. 1998, - №7. - С. 59-63.

48. Семаго, Н., Семаго, М. Пространственные представления ребёнка [Текст]: Школьный психолог, №34, 2000.

49. Тихоненко А.В. Интеллектуальное развитие учащихся в процессе

формирования геометрических понятий и представлений. // Начальная школа. -2001,-№2.-С. 59-63.

50. Токарев А.Г. Инновационная методика освоения дисциплины «Архитектурное проектирование»: учебно- методическое пособие / А.Г. Токарев. — Ростов – н/Д: ИАрхИ ЮФУ, 2010.

51. Формирование и развитие пространственных представлений у учащихся. / Под. ред. Н.Ф. Четверухина. Вып.1 М.: Просвещение, 1964. -154 с.

52. Цукарь А.Я. Развитие пространственного воображения. Задания для учащихся. — СПб: «Издательство СОЮЗ», 2000. 144 с.

53. Четверухин Н.Ф. О развитии пространственных представлений и понятий у учащихся в связи с чтением чертежей. // Формирование и развитие пространственных представлений у учащихся. / Под. ред. Н.Ф. Четверухина. -М.: Просвещение, 1964. 154 с.

54. Шемякин Ф.Н. Некоторые актуальные проблемы исследования пространственных восприятий и представлений. // Вопросы психологии. — 1968, №4. - С. 18-28.

55. Якиманская, И.С. Развитие пространственного мышления школьников / И.С. Якиманская. — Науч.- исслед. ин-т общей и пед. психологии Акад. пед. наук СССР. — М.: Педагогика, 1980.— 240с.

56. Якиманская И.С. Основные направления исследований образного мышления. // Вопросы психологии. 1985, - №5, - С. 5-16.

57. Потанин В.В. Развитие пространственного мышления учащихся. [Электронный ресурс]: база данных содержит информационные сведения.- Режим доступа: <http://lyceum.edu-kungur.ru/files/2012/03/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BD.doc>.

58. Середа Г.К. Справочник практикующего врача. [Электронный ресурс]: база данных содержит информационные сведения.- Режим доступа: <http://vmedicine.net/psikhologiya/35-psikhologiya-baza/1774-glava-6-pamyat-g-k-sereda.html?showall=1&limitstart=>

59. Сорокина М.Н. Особенности пространственного мышления и его роль в развитии личности школьников. [Электронный ресурс]: база данных содержит информационные сведения.- Режим доступа: [http://www.rusnauka.com/17\\_APSN\\_2013/Psihologia/8\\_140750.doc.htm](http://www.rusnauka.com/17_APSN_2013/Psihologia/8_140750.doc.htm)
60. Федотова Н.В., Суленко И.А. О необходимости формирования пространственного мышления // Современные наукоемкие технологии — 2008. [Электронный ресурс]: база данных содержит информационные сведения.- Режим доступа: [http://www.rae.ru/snt/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=4972](http://www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=4972)
61. Художественный совет (Artcouncil). 6 [52] 2006. Статья «Пространство и его осознание. Качественный подход к отображению пространства на плоскости». С.29-30
62. Электронный каталог Википедия [Электронный ресурс]: база данных содержит энциклопедические сведения.- Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/воля>.
63. Электронный каталог НЭС РОССИИ [Электронный ресурс]: база данных содержит энциклопедические сведения.- Режим доступа: <http://vocabulary.ru/dictionary/889/word/rech>.
64. Электронный каталог Основы технологии — Макетирование [Электронный ресурс]: база данных содержит информационные сведения.- Режим доступа: <http://2programmer.ru/tehnolog1?start=3>.
65. Электронный каталог ПСИХОЛОГОС [Электронный ресурс]: база данных содержит энциклопедические сведения.- Режим доступа: [http://www.psychologos.ru/articles/view/processy\\_pamyati](http://www.psychologos.ru/articles/view/processy_pamyati)
66. Электронный каталог Modernpsychology — Особенности пространственного мышления [Электронный ресурс]: база данных содержит информационные сведения.- Режим доступа: <http://www.modernpsychology.ru/mods-899-1.html>



# ПРИЛОЖЕНИЯ

## **Приложение №1**

**Серия занятий с учащимися, направленная на развитие пространственного мышления**

**Тема первого занятия:** Общее понятие о композиции и её виды. Создание статичной и динамичной композиции через аппликацию геометрических тел.

**Цели и задачи:** 1) вспомнить основные понятия композиции, её виды, законы, приёмы и средства композиции; 2) развивать пространственное мышление, воображение; 3) Создать условия для выполнения композиционных упражнений; 4) воспитывать аккуратность при оформлении заданий.

Оборудование: репродукции абстрактных картин разных художников; другие работы учащихся для примера.

Рекомендуемая литература для учителя: Б.Е. Сотников «Объемно-пространственная композиция»; О.Л. Голубева «Основы композиции».

**Материалы для учащихся:** лист А4, цветная бумага, клей, ножницы, блокнот, ручка.

### **Ход занятия**

#### 1. Организационный момент

Здравствуйте. Сегодня мы вспомним понятие композиция её виды, законы, приёмы и средства. Мы создадим статичную и динамичную композицию из геометрических тел в технике — аппликация.

#### 2.Ознакомительная беседа. Изучение нового материала

-Давайте вспомним, что такое композиция? Сначала дети предлагают свои варианты определения, а затем учитель дает научное определение понятию композиция. Следует подчеркнуть, что существует огромное множество определений композиции. Определение «Советского энциклопедического словаря»: композиция (лат. *compositio* — составление, сочинение) — это построение художественного произведения, обусловленное его содержанием, характером и назначением, и во многом определяющее его восприятие. Композиция – важнейший организующий элемент художественной формы, придающий произведению единство и цельность, соподчиняющий его компоненты друг другу и целому. (*Композиция – распределение предметов на плоскости в определенном порядке*).

–Что такое композиционное решение? (правильное, умелое расположение чего-либо на плоскости листа);

– Как строится композиция? ( Композиция строится по определенным

законам);

– Назовите основные законы композиции (Равновесие, соподчинение, закон целостности);

–Какие правила приемы, средства композиции вы помните? Перечислите (формат, симметрия, асимметрия, доминанта, статика, динамика);

– Сегодня мы подробнее познакомимся с понятиями композиции, и с таким её средством гармонизации как статика и динамика, а чтобы закрепить знания выполним упражнения.

### 3.Формирование новых знаний

Законы композиции применяются для всех художественных произведений искусства. Если нарушается один из законов - нарушается гармония (согласованность частей изображения, форм, линий и цветовых пятен). Существуют три основных закона композиции: закон целостности, равновесия, соподчинения.

**Закон целостности:** объединение элементов, частей в единое целое. Благодаря соблюдению этого закона произведение воспринимается как единое неделимое целое, а не как сумма разрозненных элементов. Цельное произведение – это законченное произведение, в нем ни хочется ничего добавить и убрать. На рисунках это отчетливо видно: в первом - композиция цельная, законченная; во втором рисунке дробная, элементы разрозненны (Показать на примерах работ художников; отбор материала на усмотрение учителя).

**Закон соподчинения:** подчинение всех элементов изображения доминанте (главному элементу в композиции).

– Как вы думаете, на каком рисунке отражен закон соподчинения? (учитель демонстрирует 2 примера)

– Верно. Закон соподчинения отражен на рисунке №1, т.к. в нем есть объединяющий элемент - центр композиции, которому подчиняются все элементы. На рисунке № 2 элементы «сами по себе», закон соподчинения здесь не отражен.

**Закон равновесия:** такое состояние композиции, при котором все

элементы сбалансированы между собой. Учитель показывает два варианта работ, из которых на одном показана уравновешенная композиция, а на другом равновесие в композиции нарушено. Уравновешенная композиция выглядит гармонично.

Существуют определенные правила и приемы в композиции. Один из приёмов композиции является доминанта. Доминанта – это главный элемент композиции, которому подчиняются все остальные. Симметрия - равномерное размещение элементов по оси, делящее пространство на равные части. В симметричной композиции расположение элементов относительно оси должно быть одинаковым.

Асимметрия - неравномерное размещение элементов при сохранении общего равновесия. В асимметричной композиции расположение объектов может быть самым разнообразным.

Динамичная композиция - композиция, при которой создается впечатление движения и внутренней динамики. Статичная композиция (статика в композиции) - создает впечатление неподвижности, покоя. Чтобы создать динамику в композиции, используют диагонали, чтобы передать статику в композиции – используют вертикальные и горизонтальные линии (к каждому приему композиции продемонстрировать наглядный пример).

Так как наша практическая часть связана с созданием статичной и динамичной композиции, остановимся на них поподробнее.

Данная пара средств гармонизации используется для выражения степени стабильности композиционной формы. Такая стабильность оценивается чисто эмоционально, по тому впечатлению, которое форма производит на зрителя. Это впечатление может исходить как из физического состояния формы – стабильного или динамичного, связанного с движением объекта в целом или его частей, так и чисто композиционного.

Статика и динамика могут быть выражены в композиции разными средствами: расположением элементов, цветом, пластикой и др. При этом они могут придавать композиционной форме неоднозначный характер. Одни

элементы могут зрительно выявлять ее стремительность, другие – наоборот, «останавливать» ее. Так, неустойчивые вертикали могут пересекаться устойчивыми горизонталями, «падающие» диагонали – «подпираться» вертикалями или противоположными по направлению диагоналями, яркий цвет может «успокаиваться» сдержанными тонами и т. д. При решении таких сложных композиционных задач нужна предельная четкость в установлении зрительного равновесия между элементами сложной композиции.

#### 4. Практическая работа

Сначала учащиеся вырезают геометрические фигуры из цветного картона. Цвета дети могут выбирать по желанию. Количество фигур должно соответствовать: 4 круга, 3 прямоугольника, 2 квадрата, 1 треугольник. Масштаб этих фигур может быть разным. Так же ребенок может вырезать один большой треугольник и один маленький, а в ходе составления композиции выбрать какой будет наиболее подходящим. После того как дети вырезали фигуры и попробовали составить композицию, варьируя фигурами на плоскости и решили как будет выглядеть итоговая работа они могут использовать клей. Такой ход работы соответствует составлению как статичной, так и динамичной композиции.

#### 5. Завершение урока

Анализ проведенной работы, общий просмотр всех работ. Дети делятся мнениями о совершенной работе друг с другом.

Ответы на вопросы, выводы:

– Что нового узнали на уроке? (что такое ритм, симметрия, асимметрия аналоги в композиции, как передать движение, покой в композиции);

– Что особенно понравилось, запомнилось?

**Домашнее задание:** разобрать композиционную структуру живописной картины (варианты работ предлагает учитель, а дети выбирают наиболее понравившиеся им).

**Тема второго занятия:** Создание объемно-пространственной композиции.

**Цели и задачи:** 1) дать общие знания о сущности объемно-пространственной композиции и её характерных особенностей; 2) развивать пространственное мышление, композиционное мышление; 3) Создать условия для выполнения композиционных упражнений; 4) Заложить основу образно-пространственного мышления; 5) научить технологии макетирования .

**Оборудование:** объемно- пространственная композиция в макете, так же могут быть распечатанные фотографии работ, выполненные в данной технике; другие работы учащихся для примера.

**Рекомендуемая литература для учителя:** Артур Токарев «Метода», Б.Е. Сотников «Объемно-пространственная композиция»; О.Л. Голубева «Основы композиции».

**Материалы для учащихся:** ватман на каждого ученика, резак или нож для художественных работ, клей, ножницы, карандаш, лист бумаги формата  $\frac{1}{2}$  А4.

### **Ход занятия**

#### 1. Организационный момент

Здравствуйте. Сегодня мы вспомним наш прошлый урок и обратимся к такому виду композиции — объемно-пространственной. Мы создадим объемно-пространственную композицию в макете.

#### 2. Изучение нового материала

-Какие виды композиции вы помните? (Фронтальная, объемная, глубинно- пространственная).

Фронтальная композиция характеризуется тем, что она имеет абсолютно плоскую форму, на которой глубина показывается иллюзорно (картинная плоскость во всех ее разновидностях и со всеми особенностями). Из этого следует, что фронтальная композиция характеризуется в основном двухмерностью. Объемная композиция своим названием говорит о форме, имеющей три измерения, три основные пространственные координаты (высоту, ширину и глубину), и обозреваемой композицией со всех сторон. При этом имеется в виду, что ни одно из трех измерений не предполагается

минимальным, превращающим объем в плоскость. Примерами такой композиции являются скульптура, мелкая пластика, малые архитектурные формы, произведения декоративно-прикладного характера. Глубинно-пространственная композиция складывается из материальных элементов (поверхностей, объемов) и пространства, интервалов между ними. Отличительная черта такой композиции это пространство или пауза между объемами. Пространство самый мощный фактор воздействия на зрителя, так как оно буквально обволакивает зрителя.

Объемно-пространственная композиция— это композиция из трехмерных форм или объектов, в зависимости от того будет ли она изображаться на двухмерной плоскости или в пространстве. Такая композиция может иметь следующие свойства: геометрический вид, величина, положение в пространстве и массу.

Объемно-пространственная композиция— это своего рода попытка человека упорядочить окружающее пространство неким определённым образом. Данный термин часто встречается в архитектуре, живописи, строительстве, ландшафтном дизайне.

Из этого обоснования понятно, что объемно-пространственная композиция имеет узкоспециальную направленность, напрямую связанная с архитектурой. Объемно-пространственная композиция— это гармоничное сочетание объемных форм с пространственными элементами имеющая геометрический вид.

После того как учитель дал теоретические основы, он представляет абстрактные композиции разных видов (на распечатанных репродукциях или в презентации), а учащиеся должны давать названия композициям в соответствии с полученными знаниями.

### 3. Практическая работа

Учащиеся приступают к работе над эскизом композиции на  $\frac{1}{2}$  формата А4. После того как учитель рассмотрел эскиз и при необходимости произвел корректировки над эскизом, учащийся приступает к выполнению макета своей

объемно- пространственной композиции. Учитель во время практической работы контролирует каждый ход учащихся.

#### 4. Завершение урока

Анализ проведенной работы, общий просмотр всех работ. Дети делятся мнениями о совершенной работе друг с другом. Акцентируем внимание на более удачных работах.

**Тема третьего занятия:** Техника *tunnel book* и её особенности. Создание эскиза.

**Цели и задачи:** 1) дать учащимся представление о технике *tunnel book*; 2) Придумать эскиз многослойной картины; 3) Выбрать сюжет своей картины; 4) Составление многоплановой композиции в сюжете картины.

**Оборудование:** примеры работ в технике *tunnel book*.

**Материалы для учащихся:** Бумага и карандаш.

#### Ход занятия

##### 1. Организационный момент

Здравствуйте, сегодня мы познакомимся с техникой *tunnel book*, узнаем ее особенности и поработаем над эскизом многослойной картины.

##### 2. Изучение нового материала

Оригинальное английское название этой техники *tunnel book*, что можно перевести как книжный или бумажный туннель. Суть техники хорошо прослеживается из английского названия *tunnel* — туннель — сквозное отверстие. Многослойность составляемых «книжек» (*book*) хорошо передает ощущение туннеля. Возникает трёхмерная открытка. Кстати, эта техника удачно сочетает разные виды техник, такие как — скрапбукинг, аппликация, вырезание, создание макетов и объёмных книг. Она чем-то сродни оригами, т.к. направлена на складывание бумаги определённым образом. Первый бумажный туннель был датирован серединой XVIII в. и являлся воплощением театральных сцен.

##### 3. Практическая работа

Учитель рассказывает, на примерах, как должна выглядеть итоговая работа. При создании композиции ученик должен образно учитывать все планы в своей

работе. Учащиеся работают над созданием эскиза «бумажного туннеля». Придумывают сюжет и прорабатывают планы.

#### 4. Завершение урока

На завершающей стадии учитель должен отследить, что у каждого ученика готов эскиз с четко выявленными планами. Если имеются какие-либо недоработки, то ученик доделывает самостоятельно как домашнее задание.

**На четвертом занятии** учащиеся создают многослойную картину в технике *tunnel book* по своим эскизам.

**Цели и задачи:** 1) Создание многослойной картины из бумаги.; 2) Обратить внимание учащихся на свойства бумаги;

**Материалы для учащихся:** Бумага, ножницы, нож для художественных работ, клей, копирка.

#### **Ход занятия**

##### 1. Организационный момент

Приветствие и проверка выполненных эскизов. Наличие эскизов обязательно.

##### 2. Практическая работа

После того как учитель проверил композицию эскиза, учащийся переносит планы на 4 разных листа формата А4, далее происходит длительная и кропотливая работа – вырезание. Дети вырезают самые мелкие детали, и при этом следует проявлять аккуратность в работе. В последней части работы дети склеивают все планы воедино по определенному методу.

##### 3. Завершение урока

Выставка работ. Анализ работы каждого учащегося по возможности.

**Тема пятого занятия:** Изготовление макета геометрических тел

**Цели и задачи:** 1) Изготовление из бумаги набора геометрических фигур; 2) формирование навыков изготовления из бумаги набора геометрических фигур; 3) умение достаточно точно передавать особенности этих фигур; 4) закрепление знаний о геометрических фигурах и их свойствах.

**Оборудование:** доска и мел для объяснения; набор геометрических фигур

**Материалы для учащихся:** Бумага, карандаш, линейка, ножницы, резак, клей.

### Ход занятия

#### 1. Организационный момент

Приветствие. Просмотр готовности учащихся к уроку.

#### 2. Подготовительный этап к практической работе

Давайте вспомним, что такое геометрическое тело? Какие геометрические тела бывают? Все геометрические тела делятся на многогранники и тела вращения. Многогранники: призма и пирамида. Тела вращения: цилиндр, конус, шар. Рассмотрим пирамиду. Вершина пирамиды – общая вершина всех граней, обозначается буквой  $S$ . Высота пирамиды – перпендикуляр, опущенный из вершины пирамиды. Правильная пирамида. Если основание пирамиды — правильный многоугольник, а высота опускается в центр основания, то — пирамида правильная.

В правильной пирамиде все боковые ребра равны, все боковые грани равные равнобедренные треугольники. Высота треугольника боковой грани правильной пирамиды называется — *апофема правильной пирамиды*. Призма – многогранник, у которого два основания (равные, параллельно расположенные многоугольники), а боковые грани параллелограммы. Призма может быть четырехугольной, пятиугольной, шестиугольной и т.д. Призма называется по фигуре, лежащей в основании. Правильная призма – это прямая призма, в основании которой лежит правильный многоугольник. Параллелепипед – правильная четырехугольная призма. Куб – параллелепипед, все грани которого квадраты. Тело вращения – цилиндр, образованное вращением прямоугольника вокруг оси, проходящей через одну из его сторон. Конус – тело вращения, образованное вращением прямоугольного треугольника вокруг оси, проходящей через один из его катетов. Усеченный конус – тело вращения, образованное вращением прямоугольной трапеции вокруг оси, проходящей через ее высоту. Шар – тело вращения, образованное вращением круга вокруг оси, проходящей

через его диаметр.

### 3. Практическая работа

Используя бумагу ватман, карандаш и линейку, сначала учащиеся строят развертку карандашом на бумаге, а затем вырезают и склеивают её. Желательно чтобы учащиеся чертили развертку без помощи шаблона, а просто опираясь на наглядные макеты геометрических фигур.

### 4. Завершение урока

Подведение итогов. Рефлексия. На этапе завершения урока учитель должен понимать, что все дети поняли материал и научились выполнению геометрических тел в макете через практику.

**Тема шестого занятия:** создание макета деформированных геометрических тел.

**Цели и задачи:** 1) Изготовление макета деформированной геометрической фигуры; 2) формирование навыка рисования геометрической формы путем вычитания или прибавления объемов; 3) Развитие пространственного и абстрактного мышления; 4) развитие глазомера и чувства вкуса при создании новых геометрических тел.

**Оборудование:** доска и мел для объяснения; набор геометрических деформированных фигур из бумаги и в графике. По возможности расположить в классе макеты с прошлого урока так чтобы учащиеся во время урока могли их видеть.

**Материалы для учащихся:** Бумага, карандаш, линейка, ножницы, резак, клей.

### Ход занятия

#### 1. Организационный момент

Приветствие. Просмотр готовности учащихся к уроку.

Сегодняшний урок тесно связан с предыдущим. Вспоминаем, что проходили на прошлом уроке.

#### 2. Изучение нового материала

Как вы себе представляете деформированное геометрическое тело? Как

добиться такого эффекта?

В основе деформированного геометрического тела лежит простое геометрическое тело. И для того чтобы наиболее конструктивно произвести изменения в структуре любого геометрического тела мы должны хорошо представлять структуру объекта и уметь простроить его с учетом его геометрических особенностей и перспективы. Для того чтобы деформировать геометрическое тело мы можем добавлять или вырезать форму из объекта.

Изображение вырезок (геометрическая фигура, в которой произвели вырезание какой-то ее части) позволяет лучше раскрыть конструктивное строение формы и перейти к работе над более сложными объектами. Сложные по конструкции формы создаются на основе комбинаторики и пространственном структурировании абстрактных геометрических тел.

### 3. Практическая работа

На первом этапе работы учащиеся делают эскизы геометрических тел путем вычитания или прибавлением в них формы. Но для начала нужно определиться, с какой геометрической фигурой работать. Каждый выбирает по желанию. Далее, после утверждения учителем эскиза ученик строит развертки на отдельном листе бумаги, вырезает и склеивает их.

### 4. Завершение урока

По завершению все макеты выставляются, и устраивается просмотр с классом. Все высказывают свои мнения и замечания. Подводим итоги.

**Тема восьмого урока:** Работа над эскизом абстрактной композиции

**Цели и задачи:** 1) Научить детей создавать абстрактную композицию; 2) Развивать пространственное мышление; 3) Создание эскиза; 4) Активизировать творческое воображение учащихся и фантазию

**Оборудование:** педагогические рисунки, эскизы абстрактной композиции.

**Материалы для учащихся:** бумага, карандаш, резинка.

**Ход урока:**

1. Организационный момент

Приветствие и проверка учеников к готовности.

## 2.Объяснение нового материала

Мы определяем для себя композицию как нечто целое, гармонично выстроенное из отдельных частей, которые находятся во взаимодействии друг с другом.

Сегодня мы будем работать с абстрактной геометрической композицией. Абстрактная геометрическая композиция передает настроение, взаимодействие или событие через геометрические фигуры (круги, четырехугольники, треугольники, дуги, углы и т.д.) и цвет. Объяснение принципа построение композиции.

## 3.Выполнение практического задания

Создание эскизов абстрактной композиции

## 4.Завершение урока

Выставка работ. Анализ работы каждого учащегося по возможности.

**Тема девятого и десятого урока:** Абстрактная композиция в макете

**Цели и задачи:** 1)Научить детей создавать абстрактную композицию в макете; 2)Активизировать творческое воображение учащихся и фантазию; 3)Развивать ловкость движения пальцев; 4)Развивать пространственное мышление; 5)Воспитывать аккуратность в работе и любовь к труду; 6)Создание макета.

**Оборудование:** педагогические рисунки, работы детей и студентов в макете разных уровней в распечатанном варианте.

**Материалы для учащихся:** бумага, ножницы, нож для художественных работ, клей, карандаш.

## Ход урока:

### 1.Организационный момент

Приветствие и проверка учеников к готовности. При выполнении практического задания необходимо применить все полученные знания. Работа должна быть выполнена аккуратно.

### 2.Объяснение нового материала

Мы рассмотрим, из каких процессов состоит макетирование, и какие

материалы лучше использовать при создании макета.

С начала, решим, с каким материалом лучше работать.

Для учебного макетирования используются бумага, картон, иногда пенопласт. Лучший материал— плотная бумага типа «ватман», акварельная бумага в папках, тонкий белый картон. Бумага – прочный структурный материал, в то же время бумага хорошо гнется и обрабатывается. Она дает возможность четкого конструирования геометрических форм и в то же время способна передать тончайшую пластику формы. В макетировании бумагой имитируют различные конструкции, всевозможные строительные материалы – бетон, мрамор, металл и др.

Бумага – легкий в обработке материал, поэтому эскизные макеты из бумаги делаются очень быстро. Комбинируя варианты, можно быстро склеить композицию, изменить форму, пропорции составляющих ее элементов, заменить один элемент другим.

Процесс учебного макетирования складывается из нескольких последовательных стадий:

1. процесс поиска композиции – изготовление одного или серии рабочих макетов;
2. вычерчивание развертки принятого варианта и процесс раскроя;
3. склеивание макета и подмакетника.

Прямолинейные надрезы и разрезы бумаги выполняют ножом по линейке, в то время как криволинейные – по изготовленному из плотной бумаги лекалу или от руки. Если рельеф очень тонкий или членения имеют такой вынос, что их невозможно выполнить отгибом бумаги, а также в случае их криволинейных очертаний, их вырезают из отдельного листа бумаги и приклеивают к поверхности грани; толщина бумаги имитирует вынос членений, глубину рельефа. Процесс склеивания разверток очень долгий и кропотливый, поэтому потребуется не мало времени и терпения.

От того, насколько качественно будет сделан макет, зависит ясность восприятия композиции.

### 3) Практическая работа

Ученики выполняют задание самостоятельно, вырезают и склеивают макеты по своим индивидуальным эскизам.

### 4) Завершение урока

Заканчиваем работу, выставляем макеты. Проводим просмотр. Беседуем, выставляем оценки. Подводим итоги. Вспоминаем, чему научились.

## Приложение № 2

### Критерий №1.

#### Переход от трехмерного пространства к двумерному и обратно.

Методика. Тест пространственного мышления. И. С. ЯКИМАНСКАЯ, В. Г. ЗАРХИН, Х.-М. Х. КАДАЯС

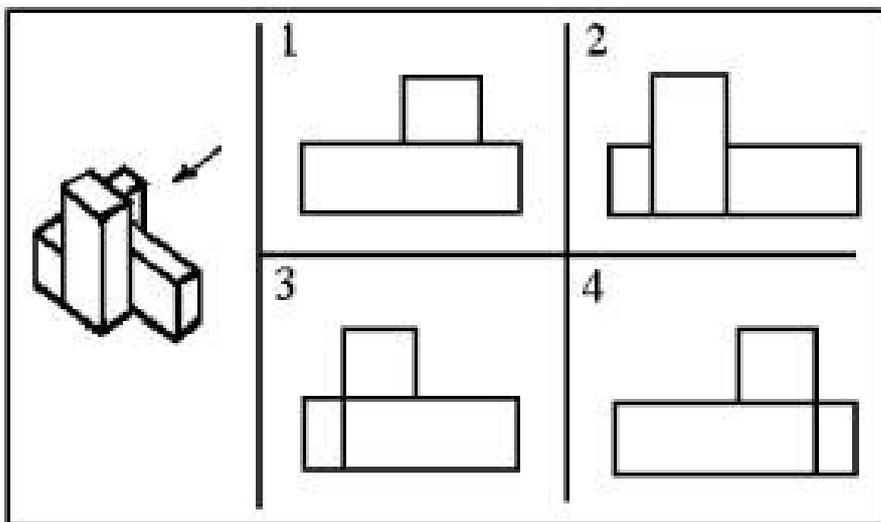


Рис. 1, тест №1.

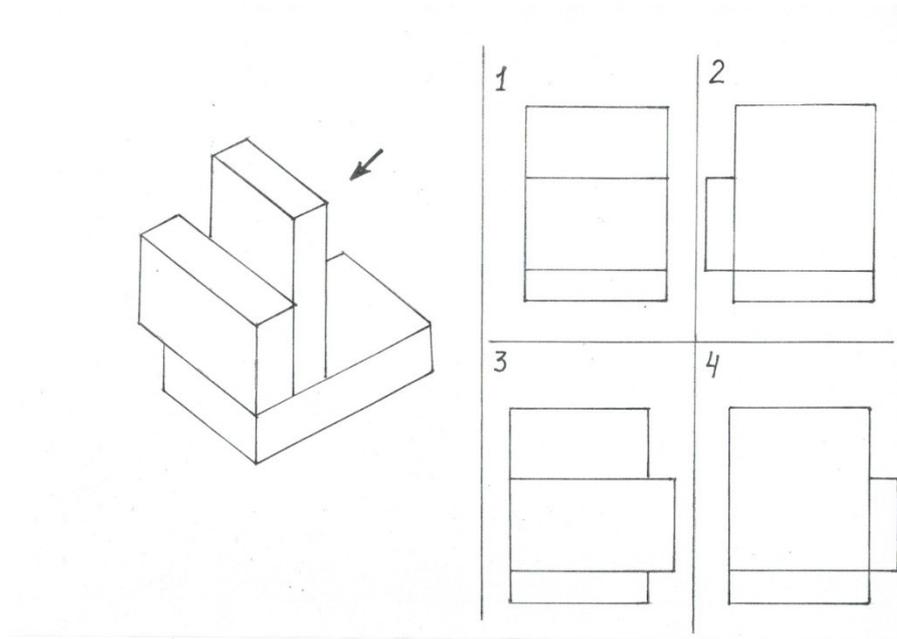


Рис.2, тест №2.

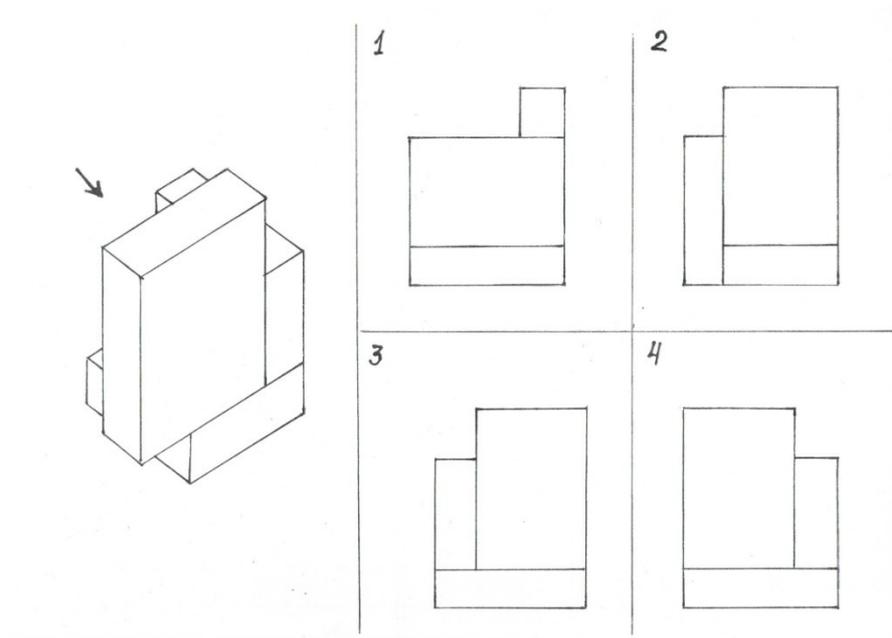
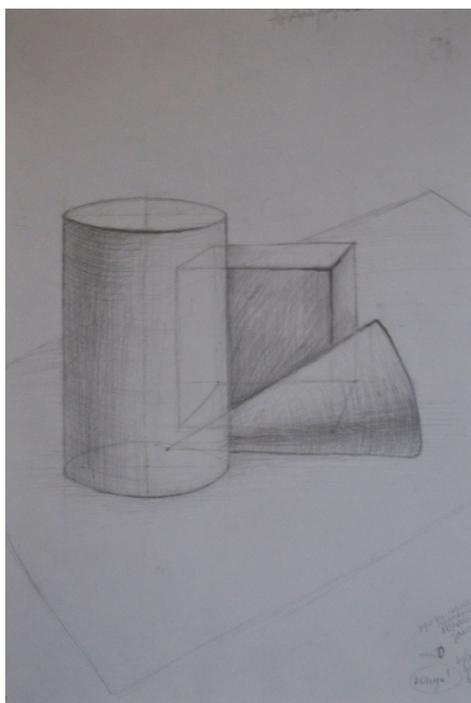
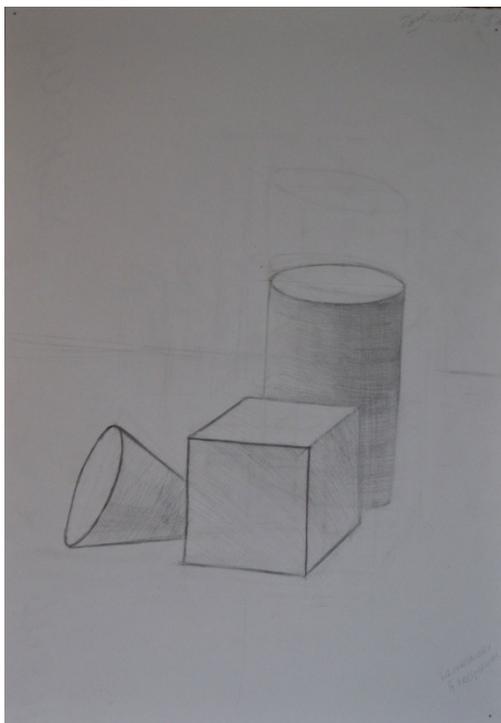


Рис. 3, тест №3.

**Критерий №2**

**Изменение положения воображаемого объекта на плоскости, в пространстве по отношению к другим объектам и их элементам.**

Методика. Рисунок композиции из геометрических тел по воображению (представлению). Автор В.О. Сотникова.



Натюрморт из геометрических тел. Работы учащихся

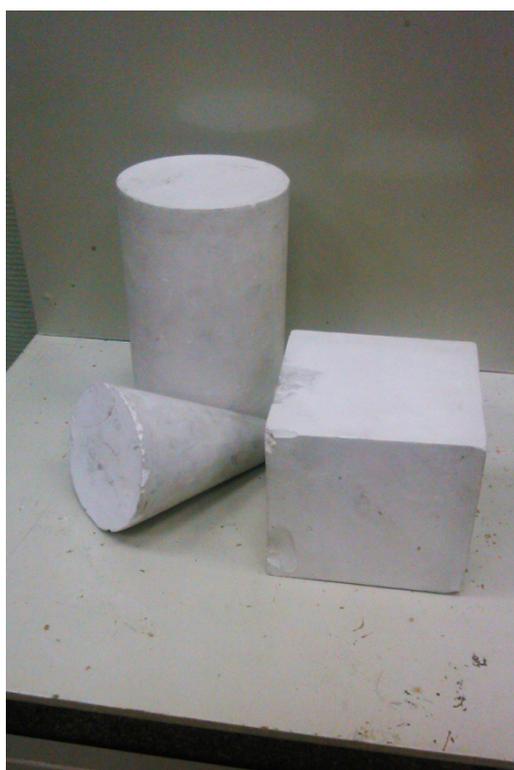


Рис 4. Натюрморт из геометрических тел

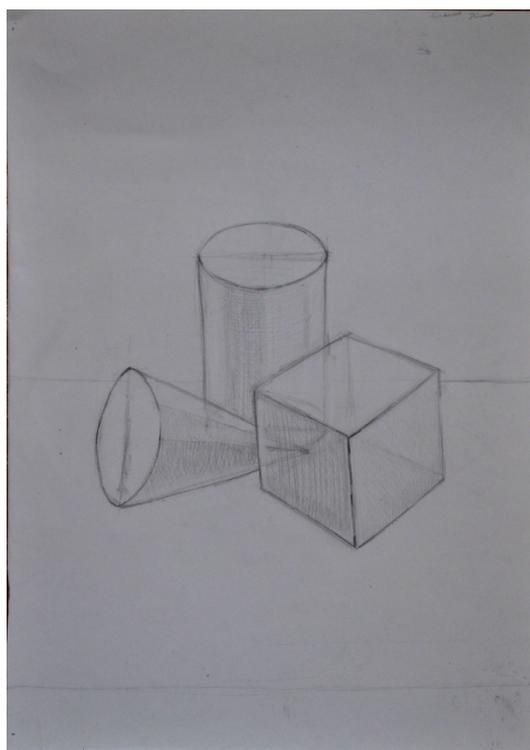


Рис 5. Рисунок натюрморта учащегося



Рис 6. Натюрморт из геометрических тел  
Критерий №3

Умение изменять структуру объекта в зависимости от поставленной задачи.

Придание кубу эффекта облегчения.

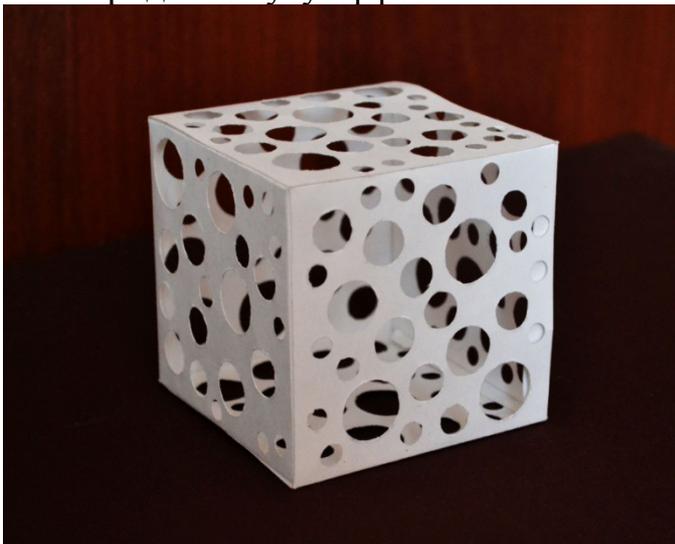


Рис 8. Наглядное пособие учителя

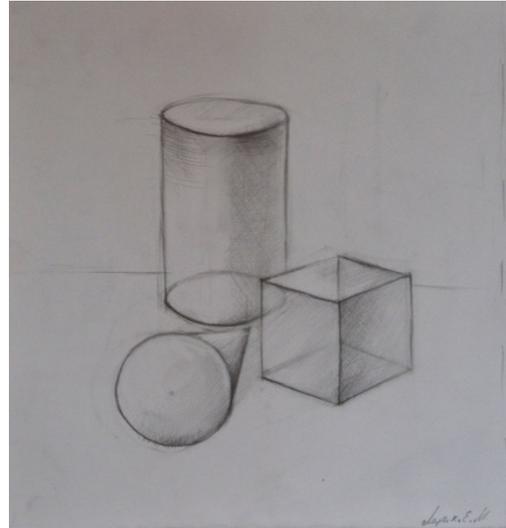


Рис 7. Рисунок натюрморта учащегося

**Приложение №3.**  
Работы учащихся.



Рис 9. Работа учащегося

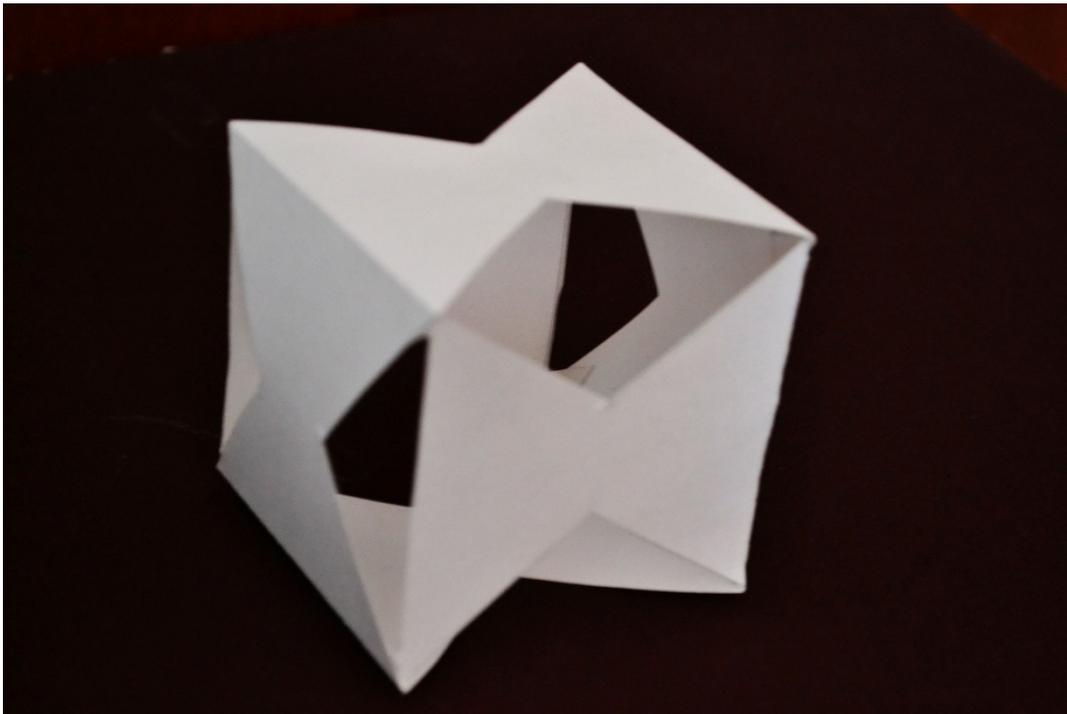


Рис 10. Работа учащегося

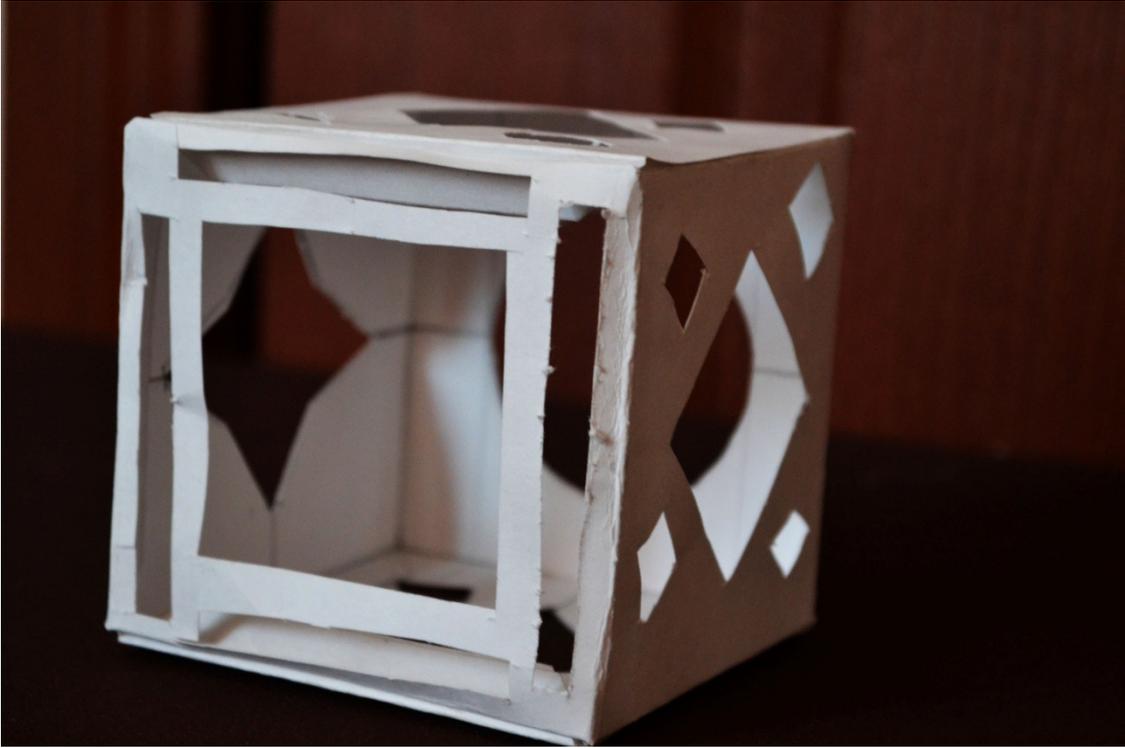


Рис 11. Работа учащегося

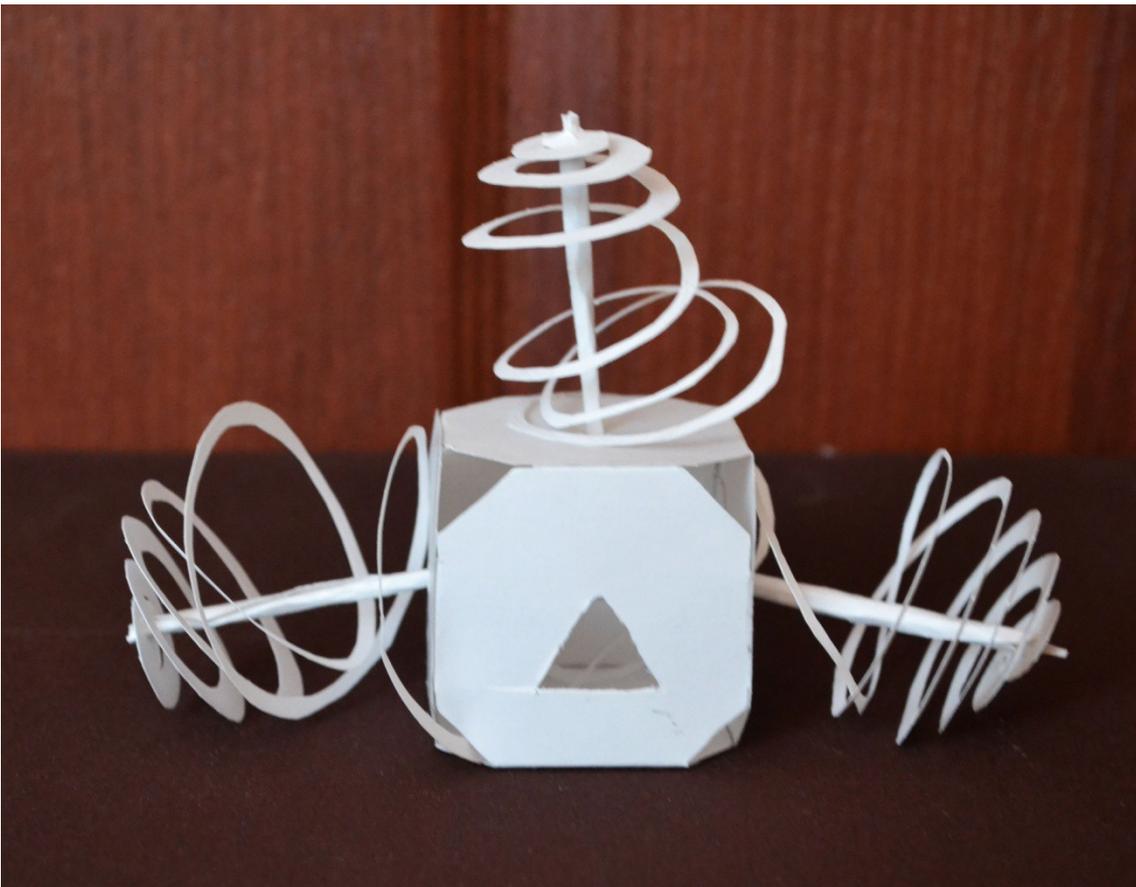


Рис 12. Работа учащегося

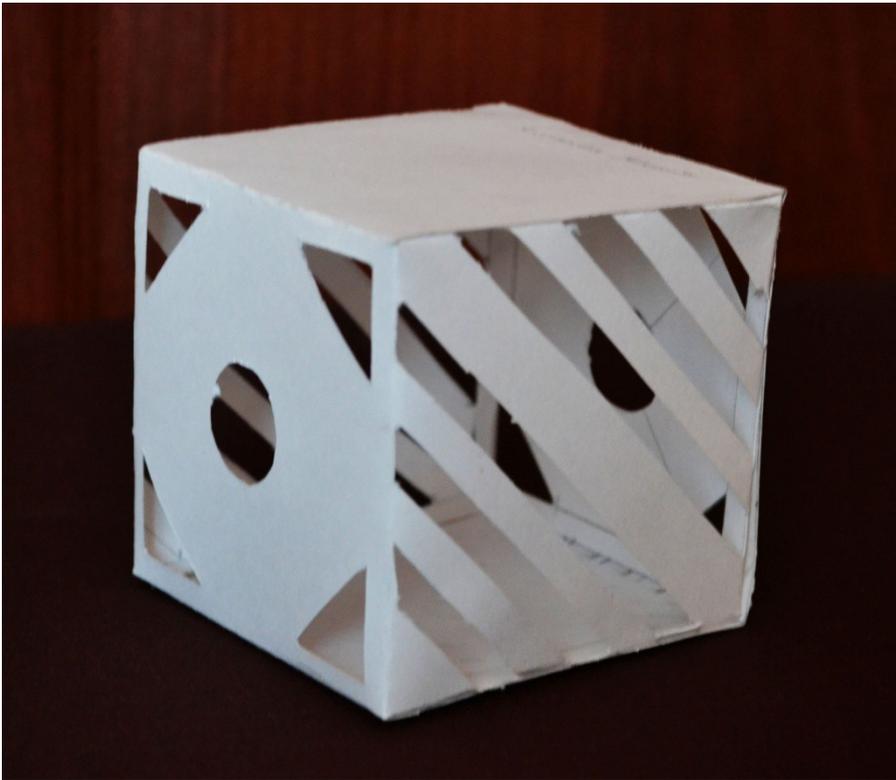


Рис 13. Работа учащегося

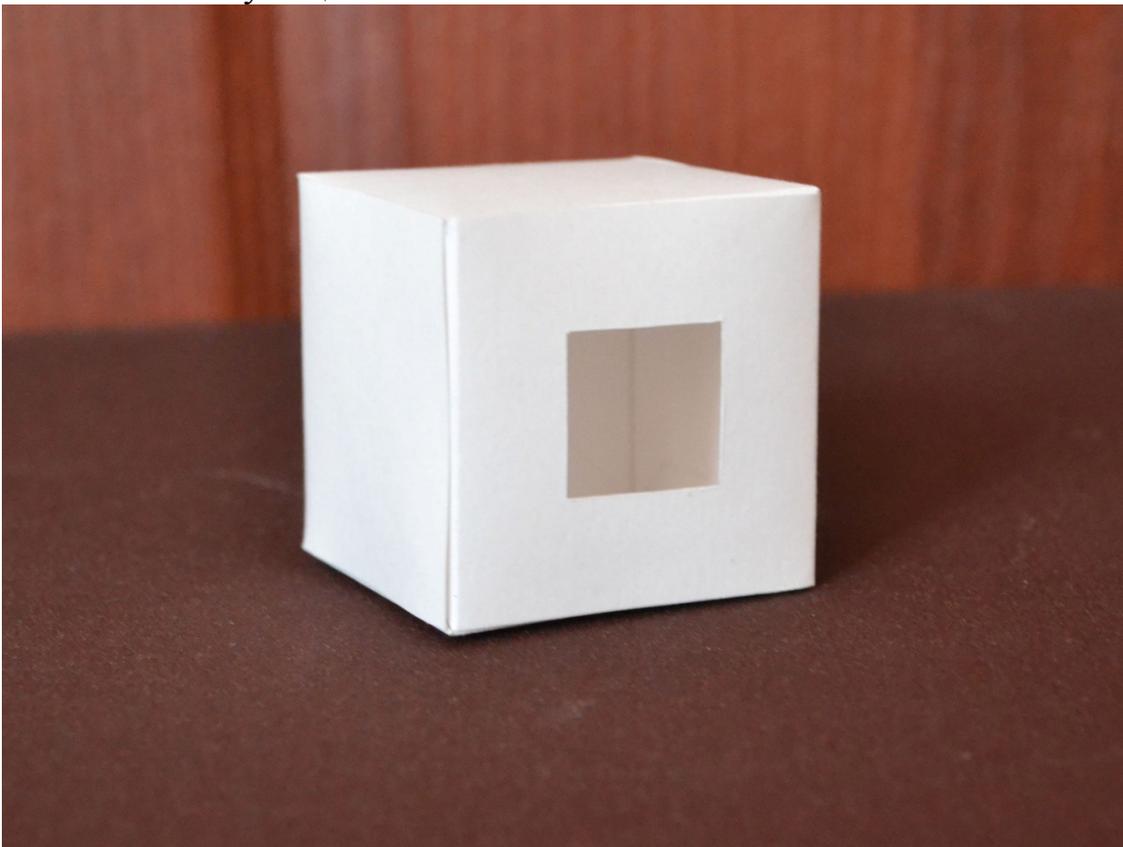


Рис 14. Работа учащегося



Рис 15. Работа учащегося

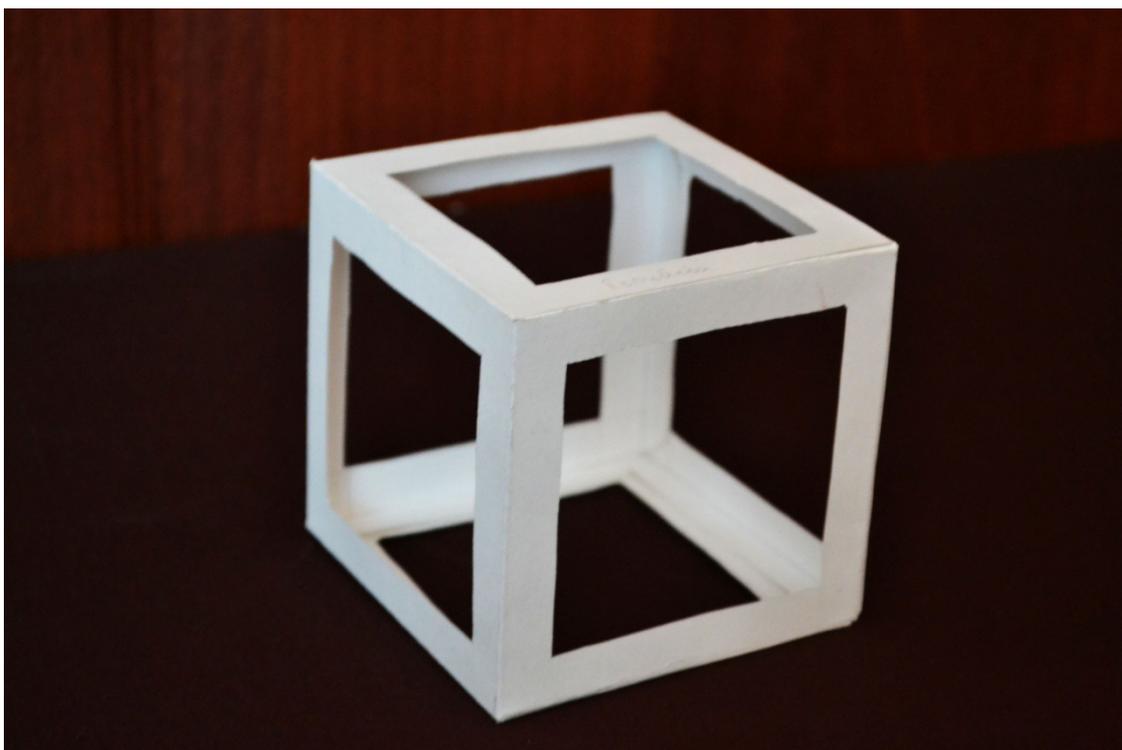


Рис 16. Работа учащегося

Работы учащихся из формирующего эксперимента.

Макеты абстрактной композиции.

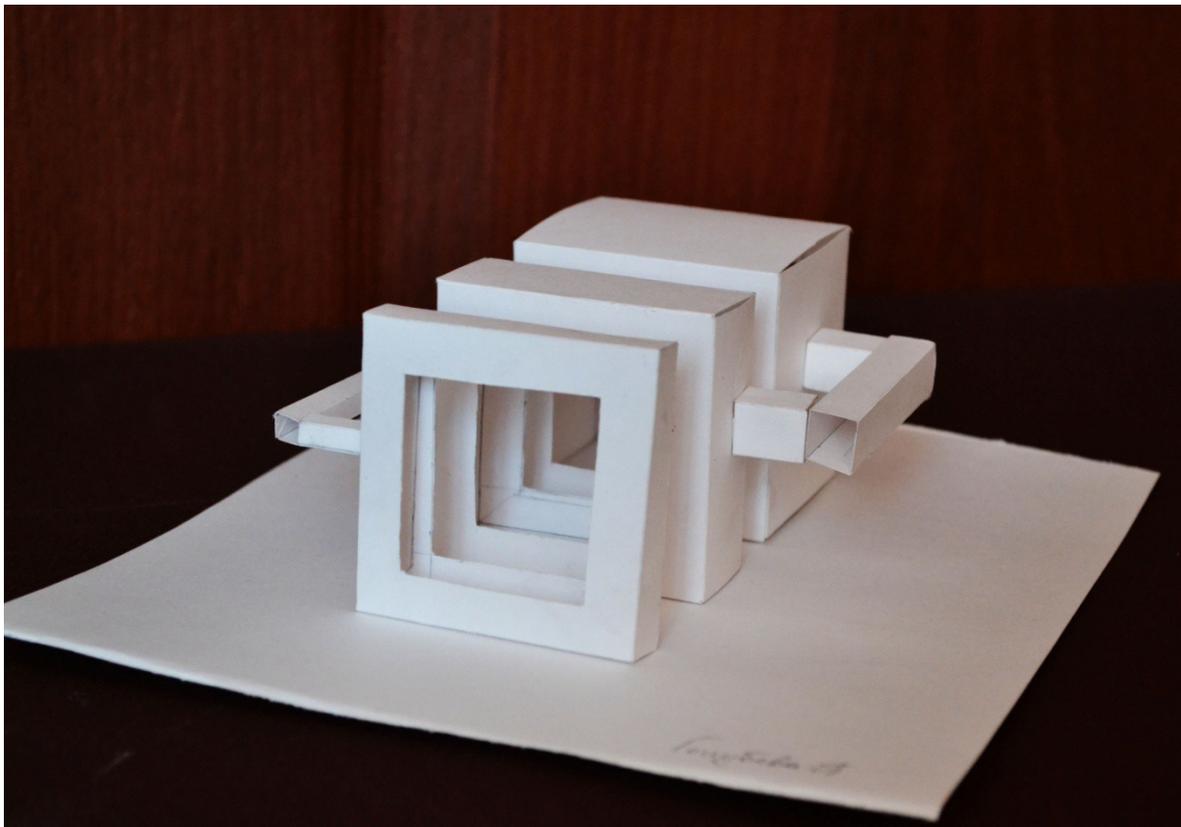


Рис 17. Макет. Работа учащегося.

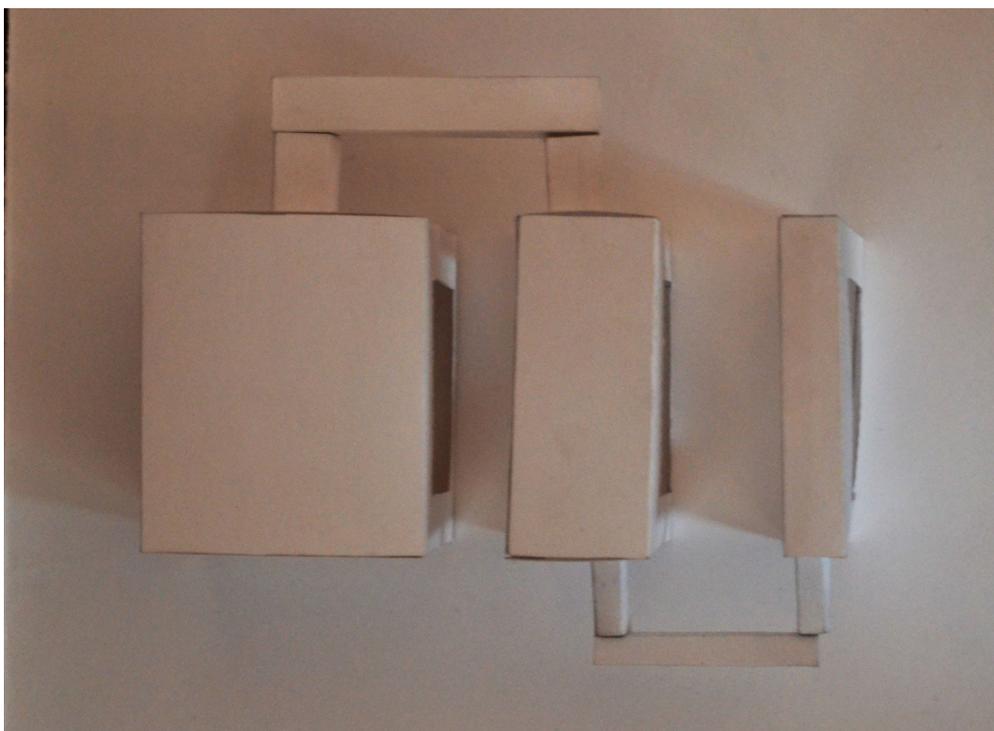


Рис 18. Макет. Вид сверху.

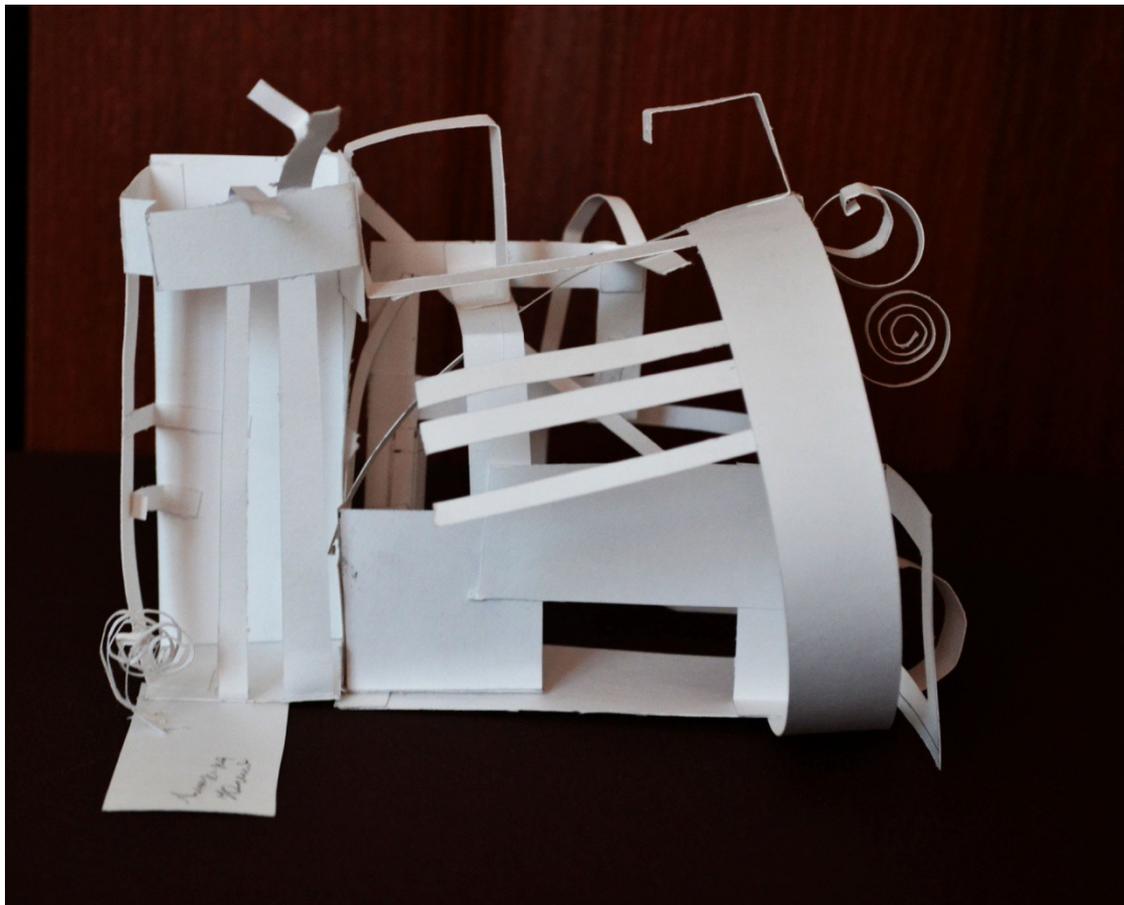


Рис 19. Макет. Работа учащегося

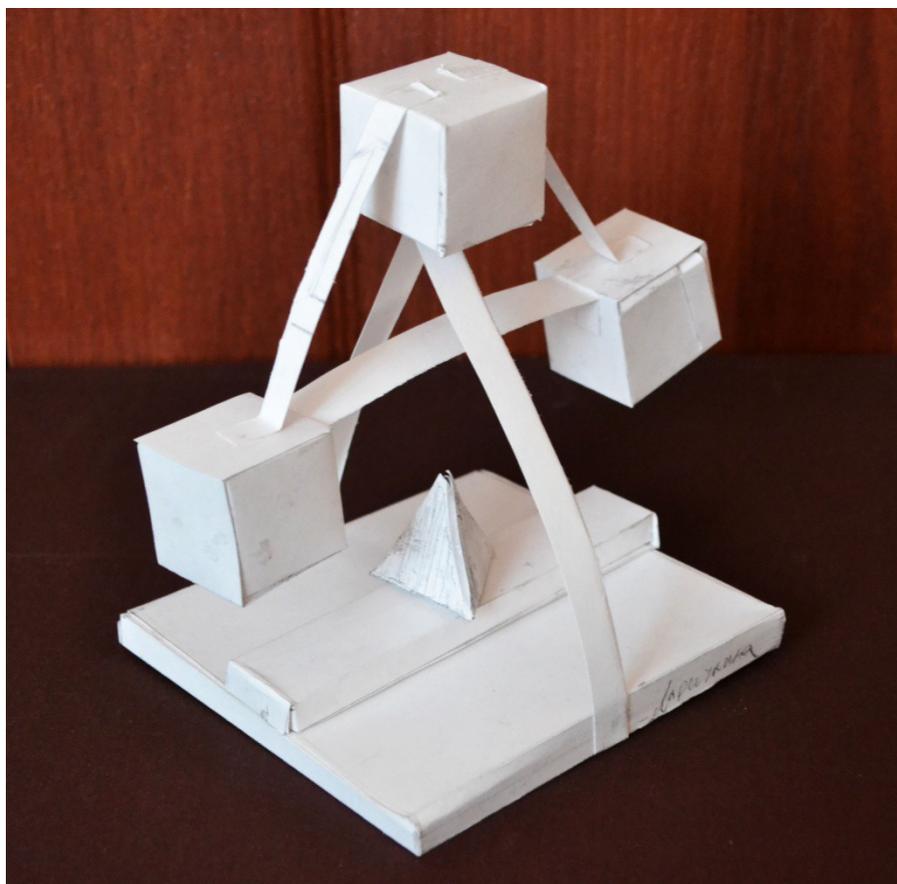


Рис 20. Макет. Работа учащегося



Рис 21. Макет. Работа учащегося

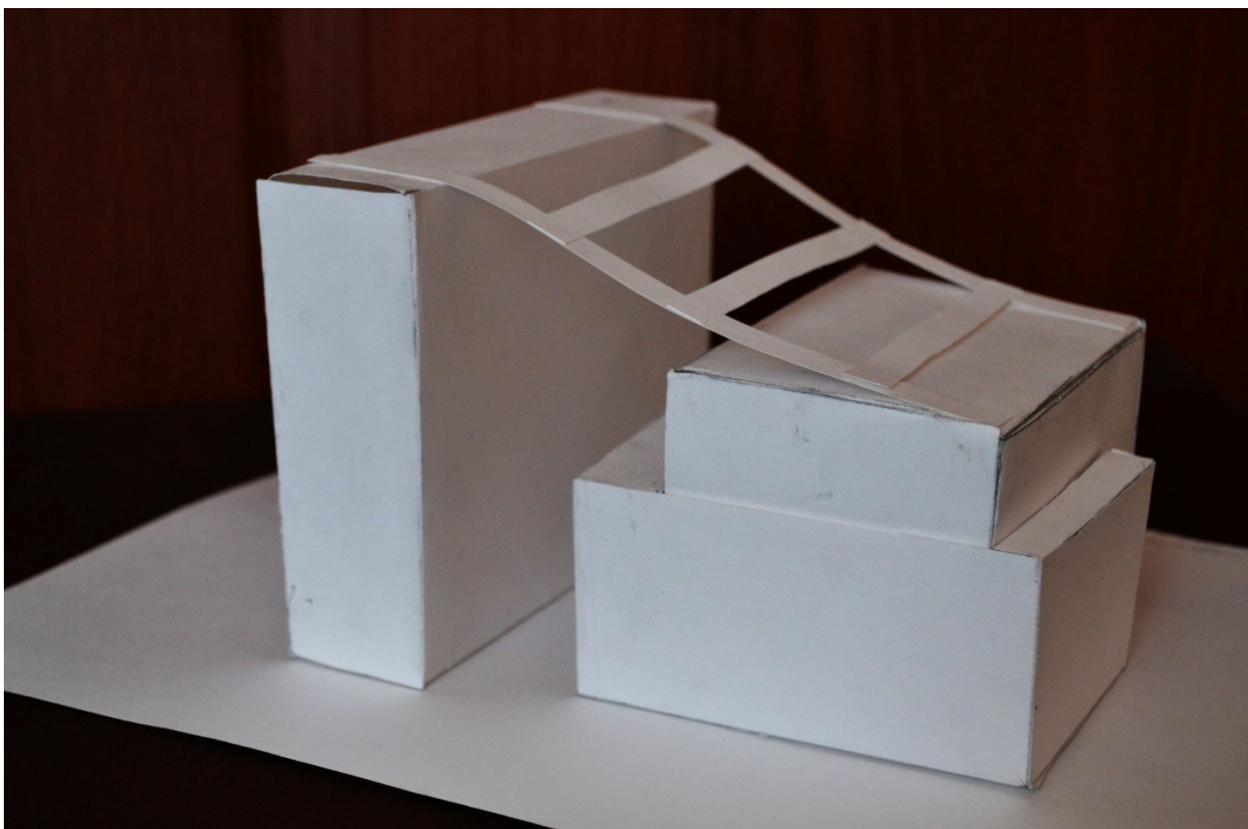


Рис 22. Макет. Работа учащегося.

Многослойная картина в технике «tunnel book»



Рис 23. Наглядное пособие учителя



Рис 24. Работа учащегося.



Рис 25. Работа учащегося.

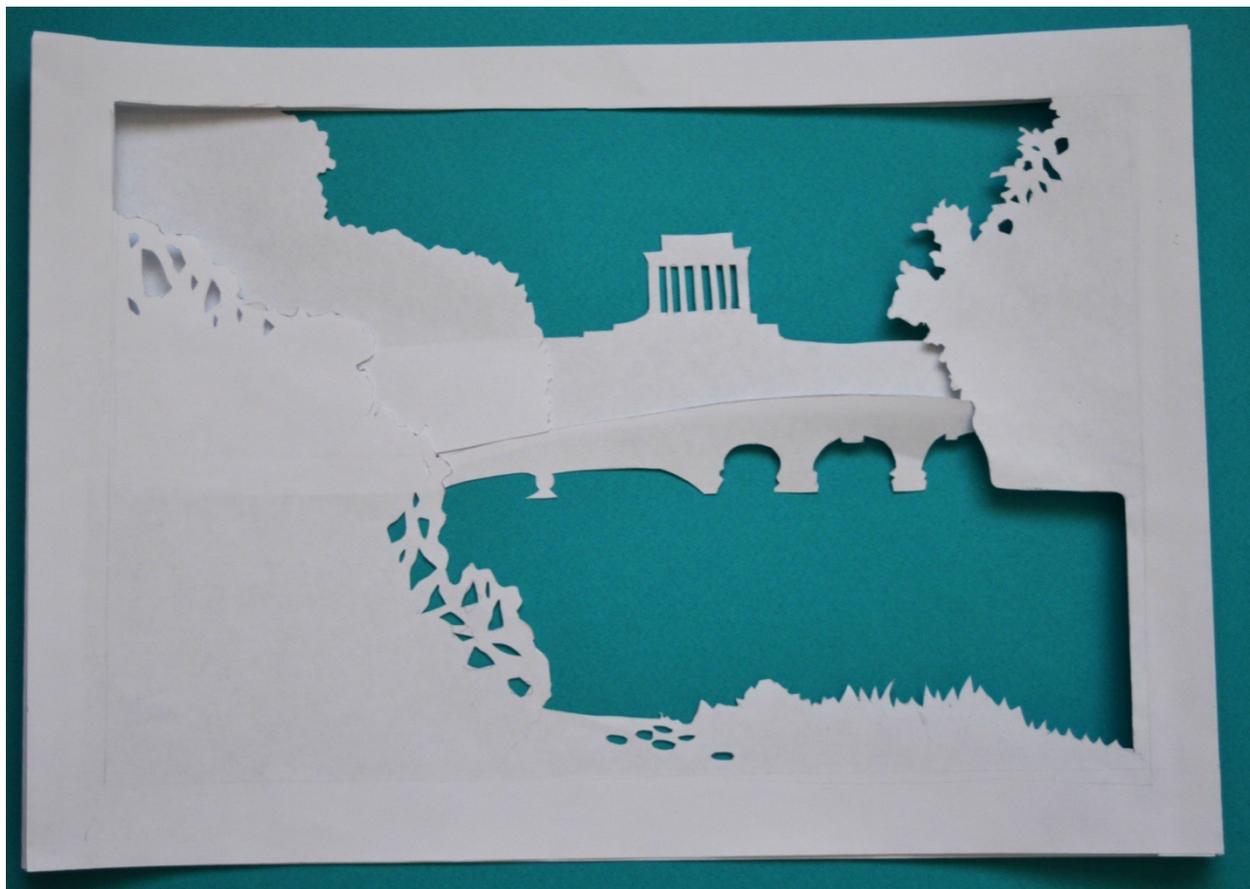


Рис 26. Работа учащегося.

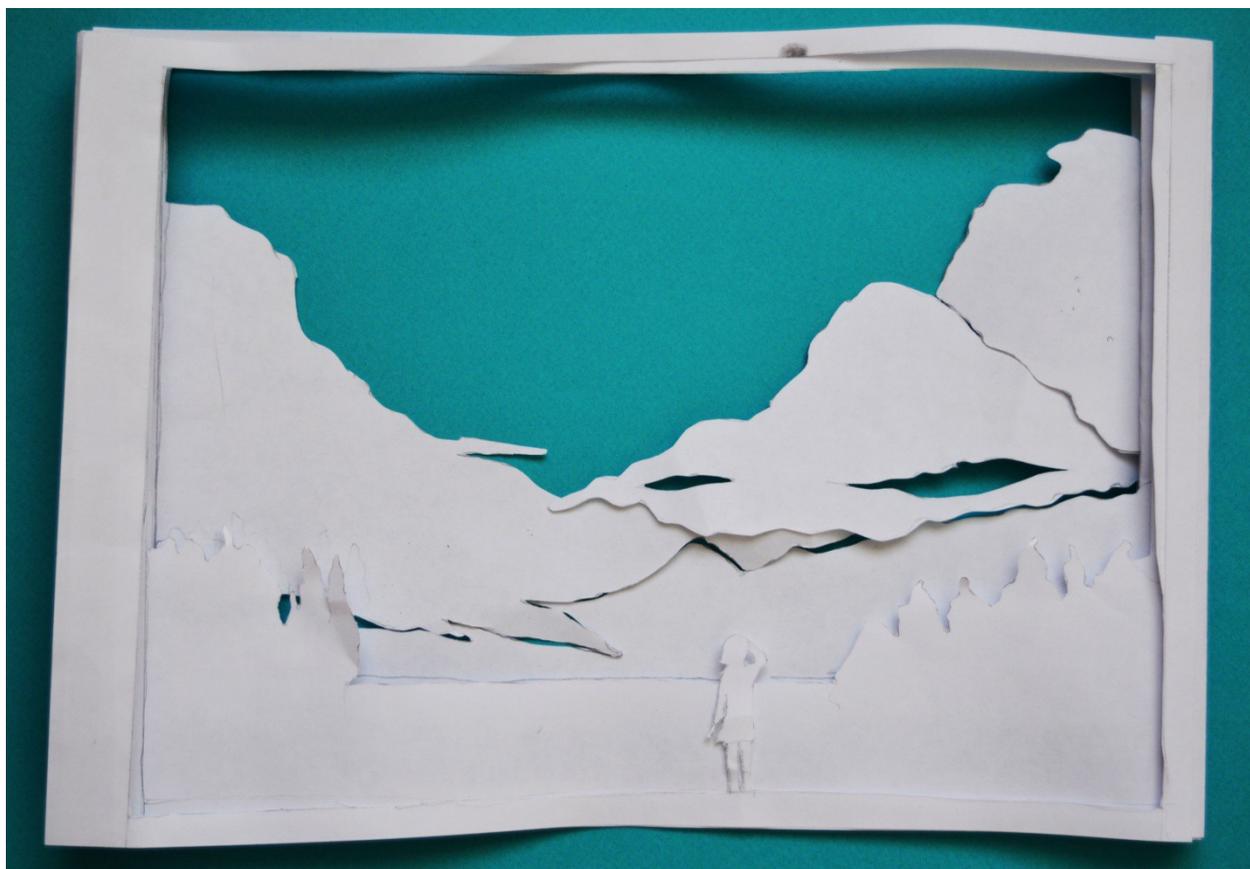


Рис 27. Работа учащегося.



Рис 28. Работа учащегося.