

КАК ПОДГОТОВИТЬ И ОФОРМИТЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

руководство к действию
для преподавателей и обучающихся



ЧТО ТАКОЕ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Проект (лат. «выброшенный вперед», «выступающий») – это творческая работа, направленная на создание уникального продукта.

Проектная культура – это весь современный контекст проектирования, взятый в его целостности.

Проектный метод обучения - это образовательная технология, цель которой - формирование у него самостоятельности, инициативности и креативности: умения находить решения без вмешательства взрослого. Учитель лишь мотивирует и направляет обучающегося, в случае необходимости подсказывает, где найти нужную информацию.

Технология проектного обучения возникла в 20-е годы XX века в США и была связана с гуманистическим течением в образовании, которое уделяло повышенное внимание личности и индивидуальности человека.

Считалось, что обучение должно быть связано с темами, которые интересуют каждого ученика по отдельности или в группе. Ребенок вовлекается в реальные и близкие ему ситуации, проживает их на собственном опыте, находит методы решения задач и так осваивает навыки и компетенции, новые способы взаимодействия в социокультурной среде.

Американский философ и педагог У.Х.Килпатрик, считал, что проектом является любая деятельность, выполняемая «от всего сердца», с высокой степенью самостоятельности группой детей, объединённых общим интересом.

Девиз проектного обучения заключается в тезисе **«Все, что я познаю, - я знаю, для чего это мне надо, а также где и как я могу эти знания применить».**

Отличие проектного метода от привычной методики освоения материала - его интегрированный, комплексный характер, объединяющий теорию и практику, дисциплины из разных предметных областей и общекультурный опыт ученика и его наставника, уникальность и самостоятельность исполнения.

Индивидуальный проект (ИП) – система самостоятельных действий, выполненных учеником/студентом в рамках одного или нескольких учебных предметов или в рамках внеурочной деятельности.

Он служит ключевым инструментом оценки метапредметных (надпредметных) навыков, которые обучающиеся приобретают в ходе изучения междисциплинарных учебных программ.

По содержанию индивидуальный проект может быть:

- **монопредметным** - на базе одного предмета;
- **межпредметным** - где объединяются знания разных предметов;
- **надпредметным (метапредметным)** - основанным на изучении информации, не входящей в школьную программу.

По основному методу ИП разделяются на:

- **игровые, приключенческие** - основой является ролевая игра по художественным произведениям или историческим событиям. Также это может быть имитация археологической или морской экспедиции. Финал, как правило, не запланирован.
- **исследовательские, творческие** - обладают четко поставленной целью и понятной структурой. Имеют много общего с научными исследованиями. Например, социологические опросы небольшой группы людей на важную для учеников тему.
- **информационные, ориентированные на практический результат** - обычно затрагивают темы, интересные участникам проекта. Примером может служить создание альбома или справочного материала, организация театральной постановки, оформление помещения, очистка природных зон и т.д.

Индивидуальный проект выполняется обучающимися 5-9-х классов и представляет собой завершённое учебное исследование или разработанный проект: информационный, творческий, социальный, прикладной, конструкторский.

Итоговый индивидуальный (ИИП) проект, выполняемый в 10-11 классах, носит творческую направленность и характер выпускной учебно-квалификационной работы.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОВ

Виды	Содержание проекта	Результат проекта
Информационный проект	Сбор, обработка, систематизация и анализ информации по определенной теме или проблеме Обучающиеся разрабатывают навыки работы с различными источниками информации, учатся выделять самое важное, структурировать и представлять информацию в доступной и понятной форме.	Выходом проекта может быть публикация в СМИ, в том числе в сети Интернет. Не содержит гипотезу, опыты, эксперименты
Исследовательский проект	Доказательство или опровержение какой-либо гипотезы Обучающиеся формулируют гипотезу, планируют и проводят исследование (анкетирование, опыты, эксперименты), анализируют полученные данные и делают выводы. Используются научные методы: эксперимент, моделирование, социологический опрос и др.	Устная презентация; публикация в научных журналах; публикация на информационном портале (в интернете) и т.д.

Социальный проект	Решение определенной социальной проблемы или предложение по улучшению жизни общества	Обучающиеся могут организовать мероприятие, проводить информационные кампании, делать презентации результатов своих исследований
Творческий проект	Создание оригинального произведения искусства, привлечение интереса публики к проектному продукту	Максимально свободный и нетрадиционный подход к его выполнению и презентации результатов.
Инженерно-конструкторский проект	Разработка и реализация технических решений (создание модели, макета, прототипа устройства или технологии)	Комплект чертежей по разработке инженерного функционирования (инженерного решения) какого-то объекта с описанием, визуализацией и научным обоснованием его применения.

КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

В МЦХШ при РАО выполнение индивидуального проекта происходит в рамках учебно-исследовательской и проектной деятельности и объединяет все виды работ и предметные области общим названием – **КОМПОЗИЦИЯ**.

Само понимание композиции как процесса составления, соединения и взаимного расположения различных частей в единое целое в соответствии с какой-либо идеей логично вписывается в характер проектной деятельности и подчеркивает ее интегрированный и творческий характер

Индивидуальный проект может быть представлен в форме:

- реферата или отчета о проведенных исследованиях с презентацией,
- видеофильма,
- компьютерной анимации,
- проведения мероприятия,
- публикации как научного, так и художественного характера, сценария,
- создания газеты, журнала,
- создание коллекции,
- создание игры,
- создание музыкального произведения,
- проведения цикла экскурсий,
- создание костюма,
- архитектурного или дизайн-проекта,
- оформления кабинета,

- прикладных и монументальных работ,
- макета или действующей конструкторской модели,
- живописной картины и графической серии, произведения прикладного и монументального искусства и прочие креативные формы.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СТРУКТУРА и ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

Каждый учебный проект – это система «6П»:

1. Проблема – противоречие, разрешение которого является целью проекта
2. Планирование (проектирование) – процесс разработки проекта и его фиксации
3. Поиск – сбор информации, создание собственной системы ее хранения
4. Продукт проектной деятельности – конечный результат, решение поставленной проблемы
5. Презентация – публичное представление результатов проекта
6. Портфолио – подборка всех рабочих материалов проекта

Чтобы эффективно выполнить проект, необходимо четко спланировать **все этапы**:

1. подготовительный
2. планирование
3. работа над проектом
4. итог
5. защита

1 ЭТАП. ПОДГОТОВКА

Этот этап включает:

- постановку и конкретизацию проблемы
- обоснование актуальности
- формулировку темы
- выдвижение гипотезы исследования
- определение цели и задач проекта

1. Постановка проблемы и обоснование ее актуальности — это один из самых первых и важных этапов проектирования. Грамотно сформулированная проблема позволит сделать процесс создания всего проекта логичным и интересным.

Проблема (от греч. problema) – преграда, трудность, задача; это противоречие, требующее разрешения.

На этом этапе необходимо охарактеризовать существующую ситуацию и описать проблему, которую надо решить.

При постановке и конкретизации проблемы следует руководствоваться следующим:

- проблема должна быть конкретной и значимой для ученика, в целом для школы, но масштабы проекта - разумны, не надо делать попытки решить все проблемы сразу;
- проблема должна быть сформулирована с точки зрения того, чьим нуждам служит проект, а не с точки зрения «удобства» исполнителя;
- при формулировании проблемы необходимо погрузиться в обстоятельства, которые побудили написать проект;
- нужно обозначить «проблемное поле», это поможет вам выбрать ключевую проблему;
- при формулировании необходимо помнить, что проблема - это чаще всего отсутствие чего-то, что-то негативное, что требует изменений;
- изложение проблемы должно быть не простым описанием, а сжатым анализом ее причин, предыдущих попыток решить эту проблему;
- формулируя проблему, необходимо указать, как предлагаемый проект соотносится с деятельностью школы;
- нужно определить целевую аудиторию проекта, тех, чья жизнь улучшится в результате реализации проекта;
- при доказательстве актуальности вашего проекта, постарайтесь нарисовать ситуацию до и после реализации проекта;

Выбор проблемы в разных ситуациях может быть различным:

- предлагаться педагогом с учетом учебной ситуации и индивидуальных особенностей обучающихся;
- самостоятельный выбор обучающегося, исходящий из его профессиональных интересов и возможностей

Актуальность проекта определяется значимостью проблемы, решению которой призван способствовать проект.

2. Выбор темы

Исходя из проблемы формулируются темы проектных работ.

Тема (от греч. *thema*, букв. – то, что положено в основу) – предмет описания, изображения, исследования, разговора и т.д.

Формулировка темы должна быть краткой, понятной, проблемной, смысловосодержащей. Если проблема проекта актуальна, то и тема должна быть сформулирована актуально с позиции практических ожидаемых результатов.

При обосновании актуальности темы проекта важно ответить на следующие вопросы:

- Соответствует ли формулировка темы проблеме?
- Почему тема интересна с практической точки зрения?
- Что уже имеется по данной теме, а что нового предстоит сделать?

Педагог выбирает интересные темы, а затем обсуждает их вместе с обучающимися. Вместе они делают выбор в пользу одной из них. Ребята могут и сами предложить актуальную для них тему.

3. Формулировка гипотезы

Гипотеза – это предположение, допущение, которое должно быть опровергнуто или доказано в ходе исследования темы.

Гипотеза - отправная точка любого исследования, требующая теоретического обоснования и проверки на практике. Является обязательным элементом введения для любой проектно-исследовательской работы, независимо от дисциплины.

Требования, выдвигаемые к гипотезе:

- обязательно должна быть проверяемой – должна существовать возможность ее проверить и доказать или опровергнуть;
- не должна включать большое количество предположений (одно основное, редко - несколько взаимосвязанных);
- не должна содержать категории, не понятые автором проекта;
- должна быть логически простой для понимания и стилистически грамотной;
- не может включать ценностных суждений.

При выполнении социального, информационного, творческого, инженерно-конструкторского проекта гипотеза **НЕ ВЫДВИГАЕТСЯ**.

4. Постановка целей и задач проекта

Цель и задачи проекта должны логично вытекать из поставленной проблемы. В работе над проектом важно дифференцировать понятия «цель» и «задачи».

На этапе постановки целей и задач важно помнить следующее:

- цель является общим итогом проекта, а задачи - промежуточными, частными результатами;
- важно не подменить цели и задачи с методами их решения;
- каждая задача должна приближать достижение цели проекта;
- язык формулировок цели и задач должен быть ясен, четок, однозначен в интерпретации, без вводных слов, ненужных пояснений и ссылок.

Цель - это предполагаемый и желаемый результат. Фактически цель — это уникальное решение проблемы.

Формулировка цели должна быть увязана с выявленной проблемой и по возможности решать ее, указывая путь от реального состояния дел до идеального или предполагаемого после реализации данного проекта.

При формулировке целей и задач рекомендуется использовать различные подходы.

Очень практичным является всем известный международный критерий **SMART**:

Specific, конкретность

- **Чего** я хочу достигнуть?
- **Почему** эта цель для меня важна?
- **Кто** участвует?
- **Где** это находится?
- **Какие** ресурсы или ограничения задействованы?

Measurable, измеримость

- Как понять, что цель достигнута?
- Чтобы достигнуть цели необходимо работать над чем?

Achievable, достижимость

- Делали ли это раньше другие?
- Как я могу достичь этой цели?
- Способны ли вы посвятить себя достижению цели?
- Достаточно ли у меня опыта, времени, ресурсов и возможностей для достижения цели?
- Что может помешать или не хватать достижению результата?

Relevant, значимость

- Что произойдет, если цель не будет достигнута?
- Способны ли вы посвятить себя достижению цели?

Значимая цель отвечает «да» на следующие вопросы:

- Сейчас подходящее время?
- Стоит ли это того, учитывая время и ресурсы?
- Соответствует ли это другим вашим усилиям/потребностям?
- Подхожу ли я для достижения этой цели?
- Применима ли она в нынешних социально-экономических условиях?

Time-bound, ограниченность во времени

- Когда будет финальный срок достижения цели?

Хорошей практикой на этапе постановки цели проекта является составление шкалы целей: необходимо сформулировать минимальную цель проекта и максимально достижимую цель проекта.

При формулировке цели лучше использовать **имя существительное** (например, *Цель проекта – изучение пирамиды как одного из фундаментальных решений композиции...*)

Задачи - это конкретные пути достижения цели, желаемого результата.

Слово «задача» означает также «поручение, задание». Задача в проекте - это конкретная часть цели (пункт), которую предстоит реализовать, или это действие, которое надо предпринять, чтобы достичь цели проекта.

При формулировке задач лучше избегать глаголов несовершенного вида (содействовать, поддерживать, усиливать), а применять глаголы совершенного вида (подготовить, уменьшить, увеличить, организовать, изготовить и пр.).

5. Определение объекта и предмета (исследования)

Объект – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и которое необходимо изучить.

Предмет – это указание на особую проблему, то, что находится в рамках, в границах объекта.

Предмет исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему.

Например,

Объект исследования: искусство Африки

Предмет исследования: влияние искусства Африки на искусство авангарда

2 ЭТАП. ПЛАНИРОВАНИЕ

На этом этапе:

- составляется план проекта, последовательности подготовки проектного продукта

1. Планирование работы над проектом.

После того, как тема выбрана и утверждена, составляется предварительный план проекта, представляющий собой перечень наиболее важных вопросов темы и видов деятельности по производству проектного продукта:

- сбор материалов по истории или теории вопроса
- анализ имеющихся ресурсов
- технологический (т.е. разбитый на отдельные операции, «шаги») процесс производства проектного продукта
- дизайнерские способы, приемы, техники предоставления - презентации проектного продукта.

План необходим для определения основных направлений исследования и сбора материала. Предварительный план согласовывается с преподавателем. В процессе работы над проектом план корректируется и уточняется

Разработка технологической последовательности подготовки проектного продукта производится в соответствии с возможностями и ресурсами:

- материально-технической базой школы
- творческими способностями авторов проекта
- собственными материальными ресурсами авторов проекта

План проекта можно составить план в виде технологической карты

этапы	Выполняемый этап, вид работы	Сроки выполнения
Подготовка	• выбор темы учебного проекта и тем исследований; • разработка проблемных вопросов темы	Сентябрь-октябрь
Планирование	• формулировка задач, которые следует решить; • выбор средств и методов решения задач; • планирование - определение последовательности и сроков работ	До 6 ноября
Проектирование	• поиск информации и работа с литературой, аналогами посещение мероприятий, учреждений • анализ собранной информации и выстраивание концепции	Декабрь-февраль
Итог	Оформление продукта проектирования	
	Работа над текстом, видео презентацией. Подготовка выступления	
	Оформление практической части	

	Предзащита	До 30 марта
Защита	Презентация (защита) проекта	В первой половине апреля
	Подготовка портфолио	
	Анализ своей проектной деятельности	

3 ЭТАП. ПРОЕКТИРОВАНИЕ

На этом этапе

- осуществляется поиск информации и работа с литературой, аналогами.
- организуется практическая работа, выполнение проектного продукта.

Работа планируется в соответствии с выбранными предметами, методами и практическими технологиями.

Поиск информации и работа с литературой, аналогами

Сбор информации: описаний, фотографий, репродукций, научных статей и др.

Образовательные экскурсии и методика работы в архиве, музеях, библиотеках.

Работа с художественной литературой, видеоматериалами, изданиями по искусству.

Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой. Знакомство с каталогами.

Применение информационных технологий в исследовании, проектной деятельности.

Работа в сети Интернет.

Композиционные пробы: первые наброски, зарисовки, пробы материала

4 ЭТАП. ИТОГ

Включает:

- оформление и презентацию продукта проектирования
- подготовку портфолио всех подготовительных материалов
- анализ своей проектной деятельности

1.Оформление и структура подачи итогового индивидуального проекта

Подготовка и защита индивидуального проекта является учебно-квалификационной итоговой работой, при ее выполнении обучающийся должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания решать художественно-проектные задачи, грамотно излагать информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Структура законченного итогового индивидуального проекта включает:

- Текстовую часть /Пояснительную записку
- Исполнение в материале

Текстовая часть / Пояснительная записка

Основные требования к оформлению текстовой части/пояснительной записки проекта:

- проект отпечатан, аккуратно оформлен;

- титульная страница содержит название проекта, данные об авторе, принадлежность учреждению и организации, год и место составления;
- если проект больше 5 страниц по объему, то он имеет оглавление с указанием разделов и номеров страниц;
- если в проекте использованы цитаты, то есть сноски на источники, если авторы использовали литературу — в конце приложен список с указанием автора, названия книги, издательства, места издания и года издания;
- желательно, чтобы каждая глава была отпечатана с новой страницы, а главы были бы разделены на смысловые абзацы;
- приложения аккуратно оформляются в формате А4 и нумеруются, после проекта прикладывается список приложений;
- проекты в печатном виде оформляются в формате А4, в электронном варианте — диск, флешноситель обязательно должны быть подписаны;
- проект должен быть кратким и лаконичным, как правило, не более 10 страниц текста.
- форма написания проекта должна быть доступной и интересной.

Требования к содержанию индивидуального проекта (для всех видов проектов):

- ▢ Титульный лист (Приложение 1).
- ▢ Содержание.
- ▢ Введение.
- ▢ Основная часть.
- ▢ Заключение.
- ▢ Список использованных источников информации.
- ▢ Приложение.

Письменная часть выполняется на листах стандарта А4, шрифтом Times New Roman, размером шрифта 12–14 пунктов с интервалом между строк – 1,5. Размер полей: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см.

Красная строка (абзац) имеет отступ равный 1,5 см – 5 печатных знака.

Слова «Оглавление», «Введение», «Заключение» пишут по центру с прописной буквы (шрифт – 16, «полужирный») и включают в содержание работы. Данные заголовки не нумеруют.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть 15 мм, а между заголовками главы и раздела – 8 мм.

Каждую главу следует начинать с новой страницы.

При написании работы целесообразно придерживаться следующего содержания каждой из её частей.

Содержание

Содержание состоит из перечня разделов, глав, подразделов и/или параграфов работы и включает: введение, наименование всех разделов и подразделов, заключение, список использованных источников информации и наименование приложений, для каждого из которых указываются номер страниц, с которых начинаются эти элементы работы.

Весь текст работы пишется в обезличенной форме. Такие местоимения, как: я, мы, ты, вы не употребляются в работе.

Общий объем работы должен составлять 10 -15 страниц, для пояснительной записки к творческому проекту – не более 10 страниц.

Введение

Введение включает в себя:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- формулирование проблемы;
- определение гипотезы, объекта и предмета исследования;
- установление целей работы;
- формулирование задач работы;
- указание «проектного продукта»

По объему введение в работе не превышает 1-2 страницы.

Основная часть

Основная часть работы включает 1-2 главы, подразделяемые на параграфы, последовательно и логично раскрывающие содержание исследования. Объем не более 10 страниц.

Основная часть отражает теоретическое обоснование и состояние изучаемой проблемы. Может содержать описание методов исследования и используемых ресурсов (временных, информационных, интеллектуальных и материально-технических). В ней должен проводиться анализ информационных источников и поэтапное описание хода работы над ИИП.

Заключение

В заключении формулируются выводы, описывается, достигнуты ли поставленные цели, решены ли задачи, определяется перспективность представленной темы для дальнейшей работы.

Объем 1 страница.

Заключение содержит выводы, конкретные предложения и рекомендации по исследуемым вопросам. Выводы являются конкретизацией основных положений работы. Здесь не следует помещать новые положения или развивать не вытекающие из содержания работы идеи.

Выводы представляют собой результат теоретического осмысления и практической оценки исследуемой проблемы. Выводы и предложения оформляются в виде тезисов – кратко сформулированных и пронумерованных положений без развернутой аргументации или кратко изложенных, но с достаточным их обоснованием.

Список использованных источников информации

Список должен содержать сведения об информационных источниках (литературных, электронных и др.) информации, использованных при написании работы.

Список составляется способом, предусматривающим группировку источников информации на группы, например, «законодательно-нормативные документы», «Книги и статьи» (в алфавитном порядке), «Internet-источники».

В пределах группы «Законодательно-нормативные документы» источники располагаются по мере убывания значимости юридического уровня документа, а документы одного уровня размещаются по мере возрастания даты их принятия.

Источники на иностранном языке располагаются в конце списка.

Источники в списке нужно нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзачного отступа. На источники, приведенные в списке, в тексте необходимо сделать ссылки. В ссылке указывается порядковый номер источника в списке, заключенный в квадратные скобки. Если в одной ссылке необходимо указать несколько источников, то их номера указываются в одних скобках в порядке возрастания через запятую, например, [6, 11]. Если в ссылке необходимо указать дополнительные сведения, то она оформляется следующим образом (см. Приложение)

Требования к оформлению мультимедийной презентации

Структура:

1. Титульный лист (Приложение 1).
2. Содержание.
3. Актуальность проекта.
4. Цель проекта.
5. Задачи проекта.
6. Основная информация по теме проекта.
7. Выводы или заключение.
8. Список использованных источников информации.

Оформление слайдов

Стиль

1. Соблюдение единого стиля оформления.
2. Вспомогательная информация не должна преобладать над основной информацией (текст, рисунок).

Фон

1. Выбор для фона более холодных тонов (синий, зеленый).

Использование цвета

1. Использование на одном слайде не более трех цветов: для фона, для заголовков, для текста.
2. Выбор контрастных цветов для фона и текста слайда.

Анимационные эффекты

1. Использование возможностей компьютерной анимации для представления информации на слайде.
2. Не злоупотребление анимационными эффектами, чтобы не отвлекать внимание от содержания на слайде.

Представление информации

Содержание информации

1. Использование коротких слов и предложений.
2. Минимизация предлогов, наречий, прилагательных.

3. Привлечение внимания аудитории.

Расположение информации на странице

1. Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
2. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
3. Если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней.

Способы выделения информации

1. Рамки, границы, заливки.
2. Разные цвета шрифтов, штриховки, заливки.
3. Рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

Виды слайдов

Для обеспечения разнообразия следует использовать различные виды слайдов:

- а) с текстом;
- б) с таблицами;
- в) с диаграммами.

Требования к оформлению работы в материале

Исполнение в материале обусловлено видом, темой и составом проекта и проходит под руководством руководителя.

5 ЭТАП. ЗАЩИТА

По завершении итогового проекта руководитель составляет письменный отзыв. В отзыве руководителя содержатся оценки степени решения поставленных задач, готовности выпускника школы к профессиональной деятельности; предложение об оценке проекта. Предварительная защита проектных работ осуществляется в классе, на просмотре и т.п. Защита итогового индивидуального проекта обучающимися 11-х классов осуществляется на открытом заседании экспертной комиссии.

В состав материалов, подготовленных для защиты итогового индивидуального проекта обучающимися 11-х классов, включаются:

- выносимый на защиту продукт проектной деятельности;
- мультимедийная или устная презентация проекта;
- лист оценивания руководителем проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Процедура защиты устанавливается председателем экспертной комиссии по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает:

- доклад обучающегося, в котором присутствует обоснование выбранной темы и ее значения в профессиональной деятельности, постановку цели и задач дипломного проекта, объяснение хода работы над своим проектом (не более 10 минут). Текст защиты предусматривает демонстрацию обучающимся знаний профессиональной терминологии;

- чтение рецензии;
- вопросы членов комиссии и ответы обучающегося.

Защита итогового индивидуального проекта проводится в специально подготовленных помещениях. Для проведения защиты проекта устанавливается компьютер и мультимедийный проектор.

Критерии оценки качества индивидуального проекта

Критерии	Показатели критериев			
	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Структура проекта				
Соответствие стандартам оформления	Наличие титульного листа, оглавления, введения, основной и заключительной части, библиографии, приложений. Композиционная целостность текста.	Выдержана структура оформления и композиционная целостность текста. Отсутствуют краткая аннотация и приложения.	Нарушение структуры оформления не влияет на логику и композиционную целостность текста, отсутствуют краткая аннотация и приложения.	Нарушение структуры оформления приводит к нарушению композиционной целостности текста, отсутствию логики изложения проекта.
Оценка содержания проектной папки				
Актуальность и соответствие проекта заявленной теме	Актуальность проблематики проекта и востребованность результата убедительны. Соответствие проблемы, цели, результата и темы заявленного проекта.	Актуальность и ценность результата убедительны. Цель и результат адекватны проблеме, тема требует некоторой корректировки по отношению к проблеме.	Актуальность и востребованность не убедительны. Цель и продукт требуют корректировки по отношению к проблеме.	Актуальность и востребованность не доказательны. Несоответствие между проблемой, целью, прогнозируемым продуктом и темой.
Системность (логичность). Лаконичность	Целостность, соподчинение частей текста. Простота и ясность изложения	Целостность, соподчинение частей текста. Отсутствует лаконичность	Не все части текста соподчинены. Лаконичность граничит с примитивностью рассуждений	Логика текста нарушена. Видеоуряд отсутствует. Лаконичность граничит с

				примитивность ю рассуждений
Содержательность приложений	Приложения качественные, эстетично оформлены, полностью соответствуют содержанию	Приложения качественные, эстетично оформлены, в основном соответствуют содержанию	Приложения не качественные, оформлены слабо, многие не соответствуют содержанию	Приложения отсутствуют
Оценка культуры презентации				
Качество доклада	Композиционная целостность. Полнота представления процесса и подходов к решению проблемы. Краткость, четкость, ясность формулировок, грамотная речь.	Композиционная целостность. Полнота представления процесса и подходов к решению проблемы. Нечеткость формулировок, сбивчивость изложения.	Не полно представлены процесс и подходы к решению проблемы. Нечеткость формулировок	Не раскрыты процесс и подходы к решению проблемы. Нечеткость и неясность формулировок, полная неспособность к изложению идеи.
Участие в дискуссии	Понимание сущности вопроса и адекватность ответов. Полнота, содержательность, аргументированно сть, убедительность и лаконичность ответов	Понимание сущности вопроса и адекватность ответов. Содержательность, аргументированно сть, но неумение кратко и лаконично сформулировать ответ	Понимание сущности вопроса, но при этом отсутствие аргументации, неумение использовать вопрос для раскрытия сильных сторон проекта	Непонимание сущности большинства вопросов и неадекватность ответов или их отсутствие
Информационно-наглядное сопровождение выступления	Использование четкого видеоряда, доступного для восприятия зрителей соответственно логике выступления на протяжении всей защиты	Использование видеоряда, доступного для восприятия с незначительными нарушениями логики выступления на протяжении всей защиты	Неумение усиливать доклад демонстрацией видеоряда на протяжении всей презентации	Неумение говорить без конспекта, речь не сопровождается демонстрацией

Самооценка. Рефлексия	Самооценка произведения проведена по отношению к цели, задачам, требованиям к продукту. Самооценка процесса является объективной: указаны пути улучшения произведения, привлечения внешних ресурсов, процесса проектирования на различных стадиях	Самооценка произведения проведена по отношению к цели, задачам и требованиям. Самооценка процесса не полная: указаны пути улучшения произведения, процесс проектирования не оценен	Самооценка произведения проведена по отношению к цели, задачам, но без учета требований к производству/изделию. Не указаны пути улучшения произведения и процесса проектирования	Самооценка произведения проведена без учета цели и требований к продукту. Не указаны пути улучшения произведения и процесса проектирования
Оценка произведения				
Качество произведения	Новизна и оригинальность изделия/произведения Высокий уровень исполнения изделия/произведения. Соответствие изделия/произведения идее проекта (читаемость назначения изделия, сюжета произведения, его концепции). Практическая значимость произведения/изделия	Высокий уровень исполнения изделия/произведения Соответствие изделия идее проекта (читаемость назначения изделия, сюжета произведения, его концепции). Не в полной мере читаемы новизна и оригинальность.	Соответствие изделия идее проекта, но не в полной мере соответствующее уровню образования качество исполнения. Отсутствует новизна и оригинальность.	Произведение или изделие не соответствует общей идее проекта, крайне низкое качество исполнения, замечания к качеству и практической целесообразности произведения. Отсутствие произведения – 0 баллов

По данным критериям каждый член комиссии выставляет оценки и на основании обозначенных оценок по каждому критерию выводит итоговую оценку. После обсуждения сопоставляются итоговые оценки всех членов комиссии, и принимается решение об окончательном варианте итоговой оценки. По каждому обучающемуся

продумывается мотивация выставленной оценки, в которой отмечаются сначала сильные, а затем слабые стороны работы. Только после мотивации объявляется окончательная оценка. При определении окончательной оценки по итоговому проекту учитываются: качество доклада студента, качество ответов на вопросы, отзыв руководителя, отзыв рецензента, соответствие представленных проектов требованиям к выпускнику МЦХШ при РАХ.

В том случае, когда защита итогового проекта признаётся неудовлетворительной, комиссия устанавливает, может ли выпускник представить к вторичной защите ту же работу с соответствующей доработкой, определяемой комиссией, или же выпускник обязан разработать новую тему, которая должна быть определена художественным советом.

СРОКИ И ЭТАПЫ РАБОТЫ КУРАТОРА (РУКОВОДИТЕЛЯ) НАД ИТОВОВЫМ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ

Этапы	Сроки	Деятельность куратора (руководителя проекта)	Результат
Подготовительный	Сентябрь – октябрь	Определение темы, цели и задач индивидуального итогового проекта	Список тем проектов
Планирование		Формулировка проблемы; Определение метапредметных планируемых результатов; Определение источников информации, способов сбора и анализа; Определение способа представления результата; Установление процедур и критериев оценки результатов; Утверждение списков обучающихся и руководителей	План работы над проектом Списки групп, назначение руководителей Приказ директора
Работа над проектом	ноябрь-январь	Выдвижение гипотез, сбор информации, решение промежуточных задач; Подбор инструментария и его применение; Консультирование; Подготовка конечного продукта	Выступление руководителей индивидуальных итоговых проектов обучающихся на методическом совете

Отчет обучающихся перед руководителями проектов	январь	Обучающиеся отчитываются перед руководителями проектов о ходе проектной деятельности, целях и задачах выполняемых проектов, планах их реализации, возникших проблемах и путях их решения	В письменном виде заполненный индивидуальный план выполнения проекта, устные комментарии о затруднениях
Отчет руководителей проектов перед заместителем директора	февраль	Руководители проектов отчитываются перед заместителем директора о ходе проектной деятельности, целях и задачах курируемых проектов, планах их реализации, возникших проблемах и путях их решения	В письменном виде отчет о реализации плана выполнения проекта
Промежуточная защита. Коррекция, оценка результата	март	Формулировка выводов; Промежуточная защита (в классе, на школьной НПК, на конкурсе)	Выступление обучающихся (авторов проектов) на школьной научно-практической конференции
Защита индивидуального итогового проекта на экзамене. Рефлексия		Экспертиза проекта; Выводы и предложения; Выявление находок. проблем и поиск направлений развития	Защита проектов. Определение уровня сформированности метапредметных планируемых результатов

Приложение 1

ПРИМЕР ИТОГОВОГО ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«МОСКОВСКАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ШКОЛА ПРИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ХУДОЖЕСТВ»

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

по дисциплине:

на тему:

Выполнил(а) обучающий(щаяся)
_____ класса

(Ф.И.О. обучающегося)

Руководитель

Фамилия имя отчество (в именительном падеже)

(учёная степень, звание)

(оценка)

(дата, подпись руководителя)

Москва 2023

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Анализ проблемной ситуации:

В библиотеке МЦХШ при РАХ идет ремонт. Реконструкция пола требует создания прочного и эстетичного покрытия.

С другой стороны, проблемой является отсутствие реальных заказов для практической деятельности учеников монументальной мастерской.

Можно решить обе эти проблемы, объединив их в один проект, и действовать своими силами.

Проблема:

Аварийное состояние пола в библиотеке МЦХШ.

Отсутствие реальных заказов для практической деятельности учеников монументальной мастерской.

1.2. Актуальность:

Создание прочного и эстетичного покрытия – это первоочередная задача ремонта пола в библиотеке. Самое долговечное покрытие – это мозаика. Проект поможет ускорить решение этой проблемы, поэтому он актуален.

Решение этой проблемы не только актуально, но и творчески интересно, потому что дает возможность получить практические навыки монументалиста и напрямую соотносится с деятельностью школы.

В результате реализации проекта улучшатся конструктивные и эстетические качества пола, будет завершён ремонт, участники проекта получают опыт работы с материалом и украсят свою альма-матер.

Проект можно продолжать и далее, украшая мозаикой новые пространства Школы.

1.3. Тема: Напольная мозаика МЦХШ как практический опыт преобразования окружающего пространства

1.4. Объект: История и технология напольной мозаики как культурного наследия монументального искусства

Предмет: Мозаичный пол библиотеки МЦХШ

1.5. Цель проекта: Создание мозаичного пола в библиотеке МЦХШ при РАХ силами обучающихся монументальной мастерской.

Задачи проекта:

- составить план реализации проекта,
- изучить тему мозаики в различных областях деятельности человека, в быту и искусстве,
- изучить техники и технологию изготовления мозаичных плиток, способы укладки,
- сделать необходимые измерения площади пола,
- разработать эскизы плиток,
- выполнить плитки в материале,
- защитить свою работу.

1.6. План реализации проекта

этапы	Выполняемый этап, вид работы	Сроки выполнения
Подготовка	• выбор темы проекта и тем исследований; • разработка проблемных вопросов темы	Сентябрь-октябрь
Планирование	• формулировка задач, • определение последовательности и сроков работ	До 6 ноября
Проектирование	• поиск информации и работа с литературой, аналогами посещение учреждений, • анализ собранной информации, • эскизирование,	Декабрь-февраль

	• выполнение проекта в материале	
Итог	Оформление продукта проектирования: Работа над текстом, видео презентацией. Подготовка выступления Оформление практической части Предзащита	До 30 марта
Защита	Презентация (защита) проекта	В первой половине апреля
	Подготовка портфолио	
	Анализ своей проектной деятельности	

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Мозаика в различных областях деятельности человека, в быту и искусстве

Мозаика – совершенно особый вид искусства. Само слово в переводе с латинского «musivum» (франц. mosaïque, итал. mosaico) означает «посвященная музам». Такой поэтический перевод оправдывает себя. Во все времена мозаичное панно считалось дорогим удовольствием, применение которого в интерьере могли себе позволить только царские особы.

По традиции мы называем мозаикой изображение или узор, выполненные из цветных камней, смальты (разноцветных кусочков стеклянных сплавов), цветной керамической плитки и т. п. Практически все древние цивилизации в том или ином виде использовали мозаику как в монументальных композициях, так и в камерных, ювелирных изделиях. Однако понятие мозаики как пестроты, «мельтешения» мы встречаем в музыке и литературе, математике и биологии.

2.2. Мозаика в музыке

Мозаика в музыке – это музыкальное сценическое произведение, музыка которого представляет аранжировку фрагментов и целых небольших пьес, принадлежащих различным композиторам. Чаще всего в виде мозаики создавались оперетты. Такие оперетты в 19 в. и начале 20 в. пользовались популярностью. В дореволюционной России много мозаик создал В. П. Валентинов. В них он использовал музыку из современных опер, оперетт, русские и цыганские песни. Наиболее популярными из его

мозаик были «Ночь любви», «В волнах страстей», «Тайны гарема», «Жрица огня», «Монна Ванна».

Родственный мозаике тип - оперетты, музыка которых представляет аранжировку произведений и фрагментов сочинения одного композитора. Наибольшую известность получила оперетта «Дом трёх девушек» («Dreimdderlhaus», 1916), музыку для которой подобрал из произведений Ф. Шуберта и аранжировал венгерский композитор Х. Берте; оперетта подверглась справедливой критике за вольное обращение с музыкой Шуберта и неверное освещение его облика как человека и художника.

Приближаются к мозаикам музыкально-сценические произведения (не только оперетты, но и оперы), музыка к отдельным актам, которых написана различными композиторами. В 19 в. за рубежом подобный метод создания музыкально-сценических произведений был довольно распространённым.

Современный пример музыкальной мозаики – это произведение «Мозаики», созданное на легендарном синтезаторе АНС российским композитором-экспериментатором Эдуардом Артемьевым. Артемьев – настоящий архитектор и поэт звука, показывает его разносторонние грани (*аудиофайлы прилагаются*).

2.3. Мозаика в литературе

Художественная литература обращается к теме мозаики довольно часто. Наиболее распространённым, по всей вероятности, является то или иное упоминание и описание мозаик **в современной фантастической и фэнтези литературе**. Нечто грандиозное, захватывающее дух, подавляющее или, наоборот, возвышающее, сложенное из необыкновенных материалов и служащее каким-то загадочным, но обязательно масштабным целям – это, конечно, мозаика. Космические станции или поселения на далеких планетах, суперкорабли или города-спутники, скрытые системами куполов обязательно декорированы по стенам или полу архаично мозаичными композициями. Это делается для подчеркивания важной роли конкретного места или усиления впечатления общего богатства.

Что касается произведений, где все состоит из волшебных замков, красавиц-принцесс и прочих драконов из миров альтернативной реальности, то тут мозаика уместна везде – то какой-нибудь тайный знак на стене выделить, то дорогу в лабиринте указать, то героя-одиночку об опасности предупредить. Подчас складывается ощущение, что иные волшебные миры полностью выложены мозаикой.

Вторым жанром, активно интересующимся мозаикой, является **историческая литература**. Различные художественно-литературные реконструкции древних событий не могут обойтись без описаний места действия, в которых не может не найтись места мозаике. Вокруг сюжетов мозаик разворачиваются интриги, в мозаичных панно зашифровывают послания, прячут драгоценности, они становятся маскировкой

для тайных ходов и комнат. Фантазия авторов безгранична, но всегда мозаика преподносится как нечто, заслуживающее особого, подчас пристального внимания. Вероятно, это можно рассматривать и как общекультурную тенденцию – придавать мозаике значительность и высокую художественность только на том основании, что это мозаика. Некоторые исторические места и события, конечно, попросту неотделимы от мозаики (вспомнить хотя бы знаменитую Равенну или Софию Константинопольскую).

Жанр **рассказов путешественников** тоже богат на мыслимые и немыслимые упоминания мозаик. В заметках такого рода часто встречаются и фактические ошибки с датировками и названиями конкретных мест. Тем не менее, бывает очень интересно взглянуть на тот или иной памятник архитектуры и истории другими глазами и впервые.

Мозаика встречается и в современной **детективной литературе**. Когда, казалось бы, расследование череды убийств заходит в тупик, вдруг откапывается римская мозаика буквально с портретом злодея. Или необыкновенно ценная старинная мозаика сама становится причиной ряда преступлений. Хотя следует признать, что все же чаще мозаика в детективах встречается не как объект искусства, а как способ создания целостной картины из кусочков, ведь именно в этом смысл жанра.

В целом, мозаика – универсальная тема, которая поможет создать впечатление необыкновенного интерьера, закрутить интригу из характеров, событий, мест. Ведь очень многим мозаичные композиции по-прежнему кажутся атрибутом богатства и роскоши.

Цитаты из русской классики со словом «мозаика»

По Чусовой барка плывет среди великолепной геологической панорамы, распадающейся, как мозаика, на тысячи отдельных геологических картин.

Мамин-Сибиряк Д. Н., Бойцы, 1883

Везде почерневшие, массивные, дубовые и из черного дерева кресла, столы, с бронзовой отделкой и деревянной мозаикой; большие китайские вазы; часы — Вахх, едущий на бочке; большие овальные, в золоченых, в виде веток, рамах, зеркала; громадная кровать в спальне стояла, как пышный гроб, покрытый газетом.

Гончаров И. А., Обрыв, 1869

Ирена взглянула на стоявшие на тумбе из палисандрового дерева часы, изображавшие загородный домик из деревянной мозаики.

Гейнце Н. Э., Коронованный рыцарь, 1895

Дом в самом деле оказался отличнейшим; в сенях пол был мозаик; в зале, сделанной под мрамор, висели картины; мебель, рояль, драпировки — все это было новенькое, свеженькое.

Писемский А. Ф., Люди сороковых годов, 1869

Тут были лавки с материями, мебельные; я любовался на китайскую мебель, о которой говорил выше, с рельефами и деревянной мозаикой.

Гончаров И. А., Фрегат «Паллада», 1857

Болезненная фантазия Ароматова без разбору нанизывала одно на другое и в результате получалась какая-то сумасшедшая мозаика.

Мамин-Сибиряк Д. Н., Золотуха, 1883

Пол залы, из прекрасной каменной мозаики, и эстрады были обиты серым сукном.

Гейнце Н. Э., В тине адвокатуры, 1884

Вот почему я решился оставить отрывочные главы, как они были, нанизавши их, как нанизывают картинки из мозаики в итальянских браслетах — все изображения относятся к одному предмету, но держатся вместе только оправой и колечками.

Герцен А. И., Былое и думы, 1856

В царствование Елизаветы Петровны на фабрике стали делать накладную флорентинскую мозаику.

Гейнце Н. Э., Генералиссимус Суворов, 1896

Эта безобразная капля ярмарочного моря в миниатюре представляла собой все наше многоязычное, разноплеменное и неизмеримо разнообразное отечество: север и юг, запад и восток имели здесь своих типичных представителей, слившихся в одну пеструю мозаику.

Мамин-Сибиряк Д. Н., Приваловские миллионы, 1883

Только несколько отдельных куп из темных елей и пихт да до десятка старых кедров красноречиво свидетельствовали о том севере, где цвели эти выхоленные сирени, акации, тополи и тысячи красивых цветов, покрывавших клумбы и грядки яркой цветистой мозаикой.

Мамин-Сибиряк Д. Н., Горное гнездо, 1884

У стены, слева от входа, стояла высокая кровать с толстейшей периной, множеством белоснежных подушек и стеганым голубым шелковым одеялом. В углу,

противоположном переднему, было повешено довольно большое зеркало в рамке искусной немецкой работы из деревянной мозаики, а под ним стоял стол, весь закрытый белыми ручниками, с ярко и густо вышитыми концами; несколько таких же ручников были повешены на зеркало.

Гейнце Н. Э., Малюта Скуратов, 1891

И вся эта живая мозаика казалась опоясанной у горизонта черной, спокойной, неподвижной лентой безбрежной дали.

Куприн А. И., Корь, 1903

Ибо как черная мозаика в белый мрамор, так и во все думы и чувства Саши въедалось воспоминание о разговоре и связанные с ним образы; и как не знал Саша, кому принадлежат его мысли, так не понимал и того, что именно черный Колесников принес ему в этот раз спокойствие и своей тревогой погасил его тревогу.

Андреев Л. Н., Сашка Жегулёв, 1911

На виду красовались старинные саксонские чашки, пастушки, маркизы, китайские уродцы, бочкообразные чайники, сахарницы, тяжелые ложки. Кругленькие стулья, с медными ободочками и с деревянной мозаикой столы, столики жались по уютным уголкам.

Гончаров И. А., Обрыв, 1869

Дальнейшие впечатления для Привалова перемешались в самую невозможную мозаику, точно его несло куда-то вихрем.

Мамин-Сибиряк Д. Н., Приваловские миллионы, 1883

Они уже тут не могли скрыть своего удовольствия или удивления и ахнули — так хороши были ящики из дорогого красивого дерева, с деревянной же мозаикой.

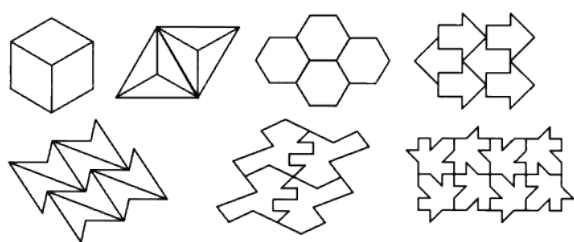
Гончаров И. А., Фрегат «Паллада», 1857

Они привозили из Африки слоновую кость, обезьян, павлинов и антилоп; богато украшенные колесницы из Египта, живых тигров и львов, а также звериные шкуры и меха из Месопотамии, белоснежных коней из Кувы, парваимский золотой песок на шестьсот шестьдесят талантов в год, красное, черное и сандаловое дерево из страны Офир, пестрые ассурские и калахские ковры с удивительными рисунками — дружественные дары царя Тиглат-Пилеазара, художественную мозаику из Ниневии, Нимруда и Саргона; чудные узорчатые ткани из Хатуара; златокованные кубки из Тира; из Сидона — цветные стекла, а из Пунта, близ Баб-эль-Мандеба, те редкие благовония — нард, алоэ, трость, киннамон, шафран, амбру, мускус, стакти, халван, смирну и

ладан, из-за обладания которыми египетские фараоны предпринимали не раз кровавые войны.

Куприн А. И., Суламифь, 1908

На бюре, выложенном перламутною мозаикой, которая местами уже выпала и оставила после себя одни желтенькие желобки, наполненные клеем, лежало множество всякой всячины: куча исписанных мелко бумажек, накрытых мраморным позеленевшим прессом с яичком наверху, какая-то старинная книга в кожаном переплете с красным обрезом, лимон, весь высохший, ростом не более лесного ореха, отломленная ручка кресел, рюмка с какою-то жидкостью и тремя мухами, накрытая письмом, кусочек сургучика, кусочек где-то поднятой тряпки, два пера, запачканные



чернилами, высохшие, как в чухотке, зубочистка, совершенно пожелтевшая, которую хозяин, может быть, ковырял в зубах своих еще до нашествия на Москву французов.

Гоголь Н. В., Мёртвые души, 1835

2.4. Мозаика в математике (геометрии)

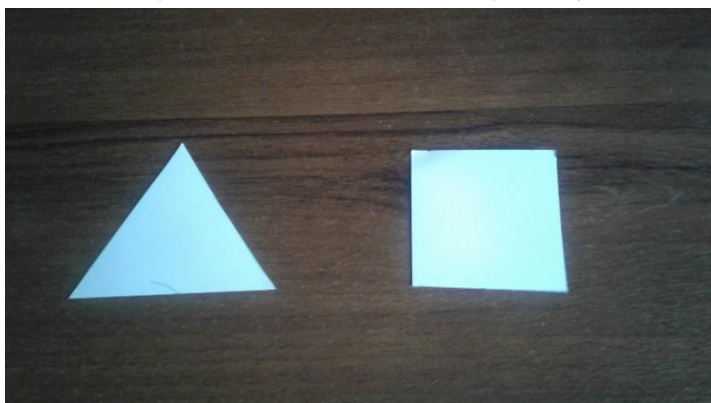
В геометрии под мозаикой (паркетом) понимают заполнение плоскости одинаковыми фигурами (элементами мозаики), которые не перекрывают друг друга и не оставляют на плоскости пустого пространства (иногда мозаикой называют заполнение плоскости несколькими фигурами, например, правильными многоугольниками).

Обычный тетрадный лист в клеточку представляет собой простейшую геометрическую мозаику. Элементом здесь является квадрат.

Элементами мозаики могут быть также равносторонний треугольник, правильный шестиугольник, произвольный параллелограмм, произвольный четырехугольник. Можно придумать сотни, тысячи разных элементов паркетов.

Одни из самых знаменитых рисунков мозаик придумал голландский художник-график **Мауриц Эшер**.

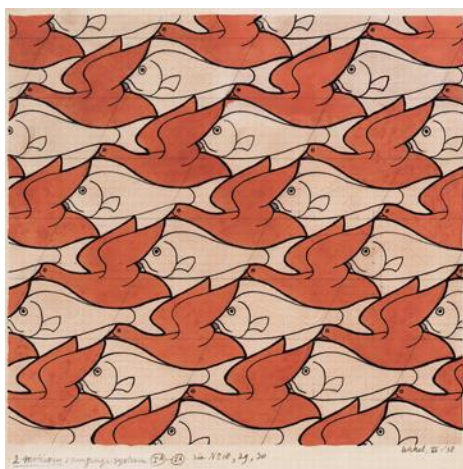
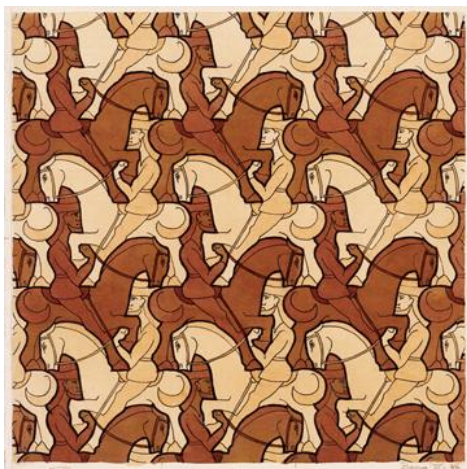
Элементами мозаик у него служили фигуры животных, птиц, рептилий, находящиеся в определенном порядке по отношению друг к другу. Но Эшер интересовался всеми видами мозаик - регулярными и нерегулярными (нерегулярные мозаики образуют неповторяющиеся узоры) - а также ввел собственный вид, который



назвал "метаморфозами", где фигуры изменяются и взаимодействуют друг с другом, а иногда изменяют и саму плоскость.

Мозаичный рисунок в стиле Эшера.

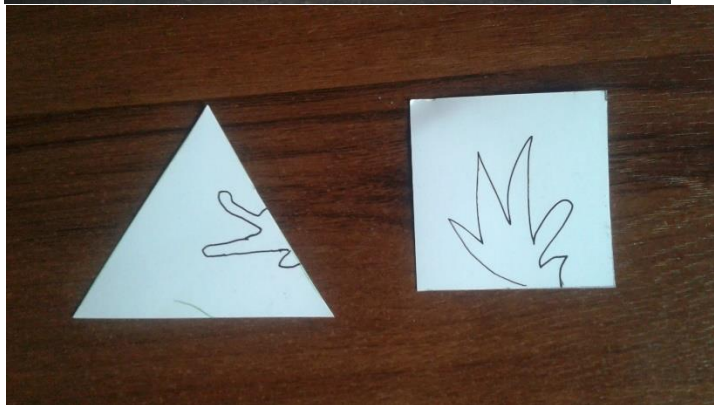
1. Из картона вырежем фигуру, которая будет основой нашей мозаики. Например, правильный треугольник или квадрат.



2. На одной стороне



нашей фигуры нарисуем произвольный (можно абстрактный) рисунок



3. Аккуратно вырежем этот рисунок по контуру.



4. Подклеим скотчем вырезанную деталь к другой стороне нашей фигуры.

5. Если в качестве фигуры Вы выбрали квадрат, то действия 2-4 можно повторить на еще одной стороне.

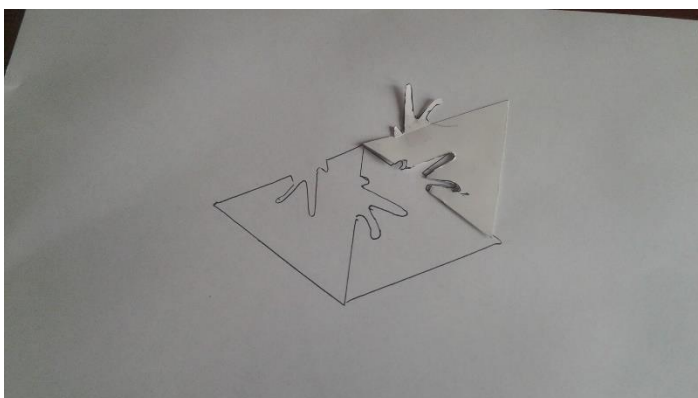
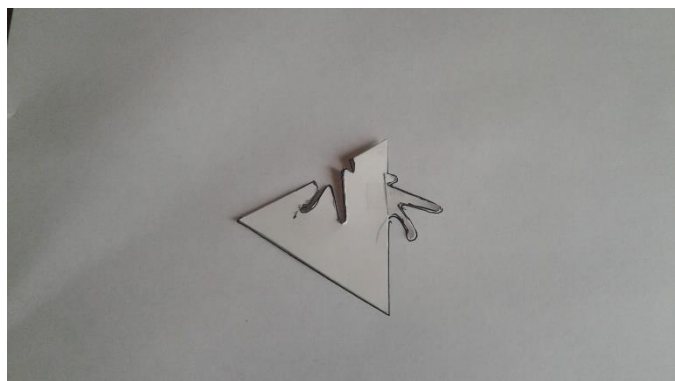


6. Получили трафареты, по которым составим мозаику. Размещаем наш трафарет на листе бумаги и обводим его по контуру.

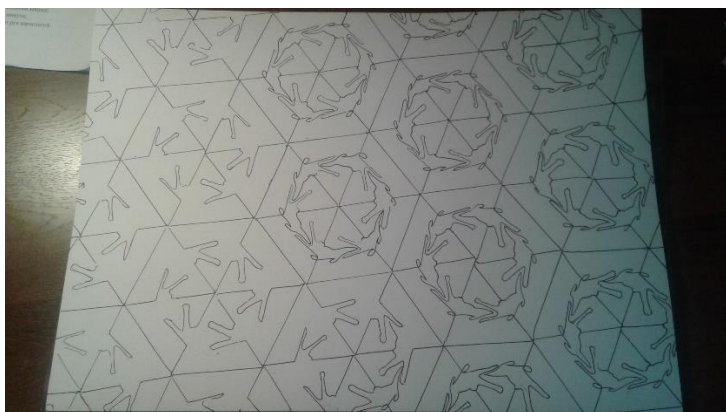
так,

нарисованному контуру и соединялся с ним как пазл, еще раз обводим трафарет.

7. Затем сдвигаем трафарет чтобы он вплотную подходил к



8. Продолжаем передвигать и обводить трафарет, пока полностью не заполним лист мозаикой



9. Получившийся рисунок можно подрисовать и украсить какими-либо деталями. После этого приступаем к раскрашиванию.

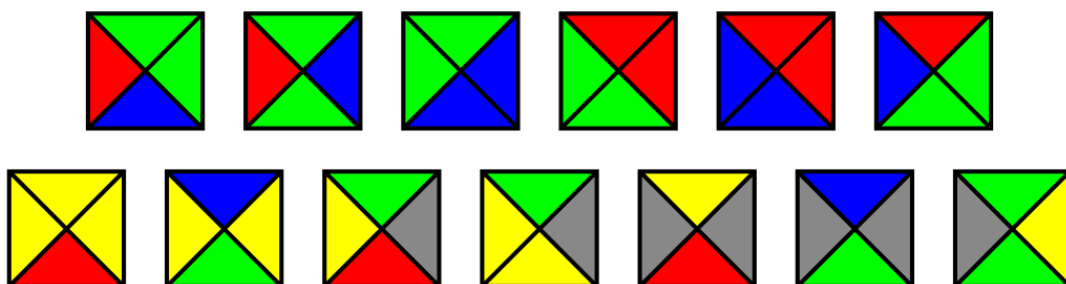


Мозаика Пенроуза (плитки Пенроуза)

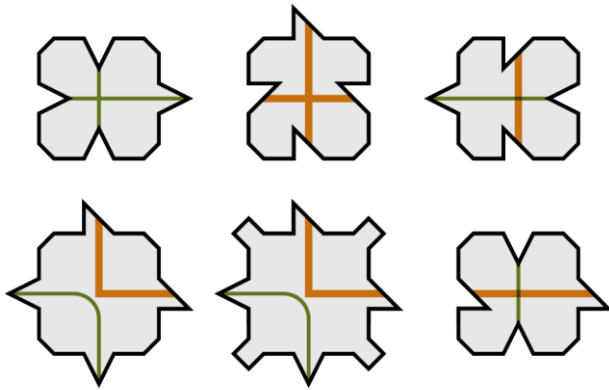
Роджер Пенроуз – английский математик, по имени которого назван типов разбиения плоскости.

А началось все с американского ученого Хао Вана и его студента Роберта Бергера. В 1960-е годы логик Хао Ван рассмотрел проблему замощения плоскости квадратами с раскрашенными рёбрами (сейчас известными как плитки Вана): можно ли замостить плоскость такими квадратами без поворотов и отражений так, чтобы квадраты соприкасались рёбрами одинакового цвета.

Ван предположил разрешимость проблемы замощения следующим образом:

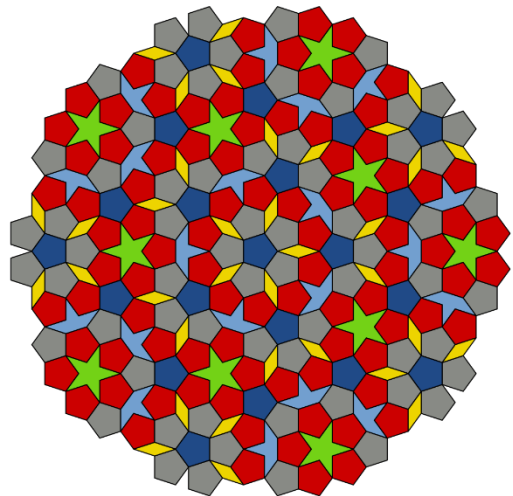
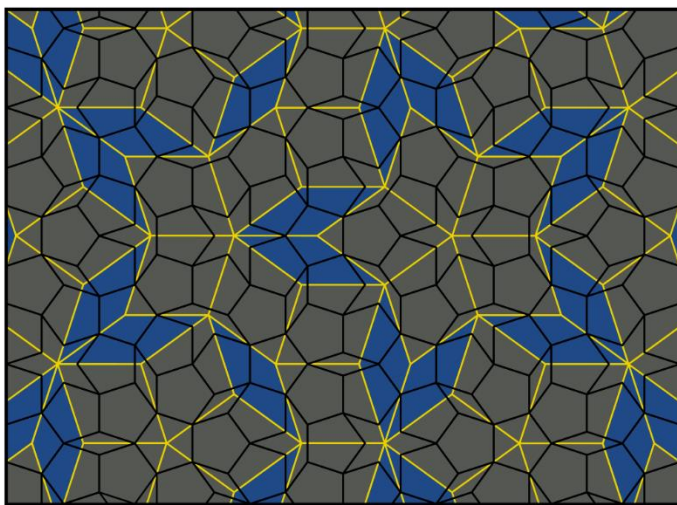


Однако студент Вана Роберт Бергер показал, что гипотеза Вана была неверна и построил свой вариант, состоящий из 20 426 плиток. На основе результатов Бергера Рафаэль Робинсон получил апериодический набор, состоящий из всего шести протоплиток (вращения и отражения уже допускаются).

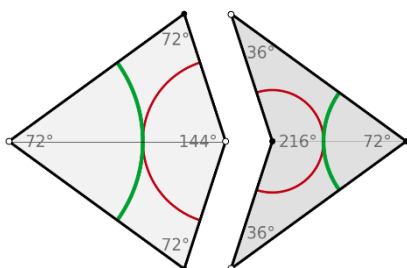


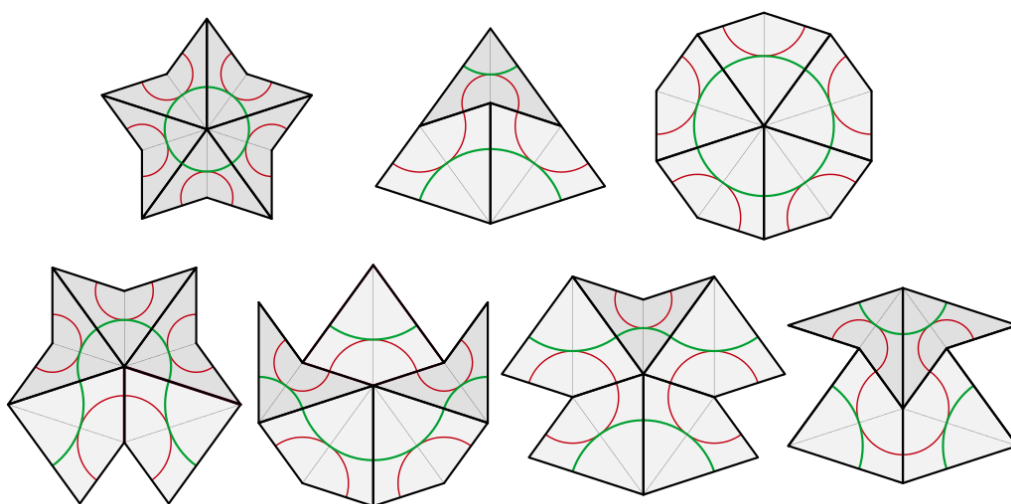
Шесть плиток Робинсона

Первый тип замощения Пенроуза (P1) также состоит из шести протоплиток, но они основаны не на квадрате, а на правильном пятиугольнике.

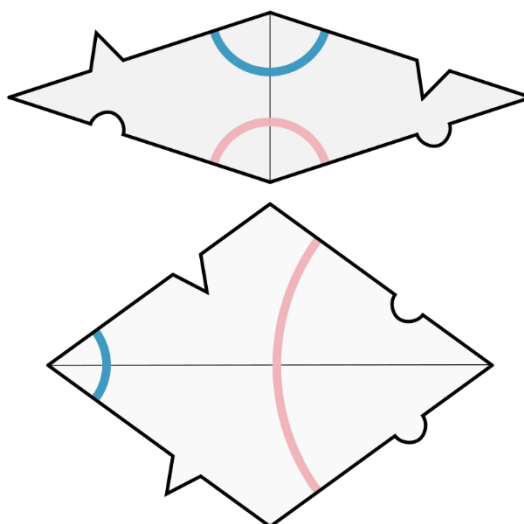


Впоследствии Пенроуз сумел сократить количество протоплиток до двух, получив ещё два типа мозаики Пенроуза: из дельтоидов (P2)

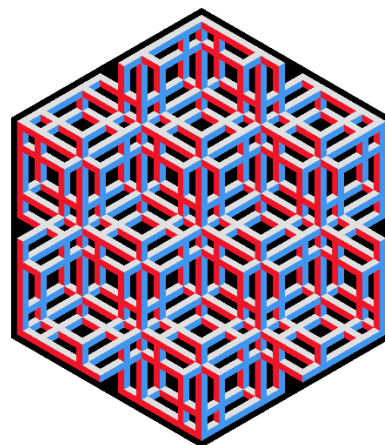
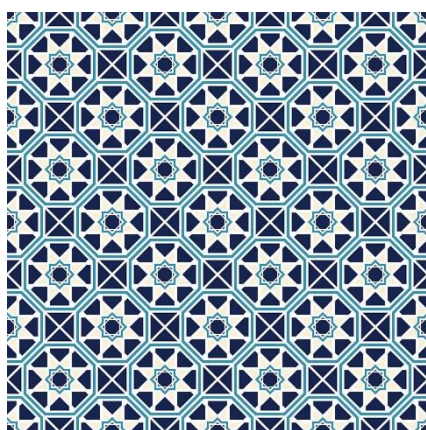


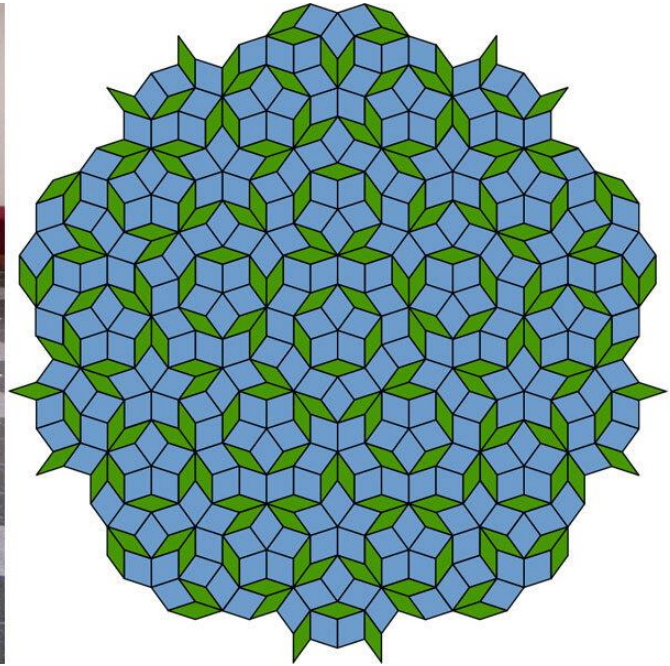


и из ромбов (P3)



Примеры мозаики Пенроуза





Свой вариант мозаики Пенроуза

2.5. Мозаика в биологии

Эффект мозаики в биологии, точнее в генетике, называется мозаицизмом.

Мозаицизм или генетический мозаицизм - это состояние, при котором многоклеточный организм обладает более чем одной генетической линией в результате генетической мутации. Это означает, что различные генетические линии произошли от одной оплодотворенной яйцеклетки.

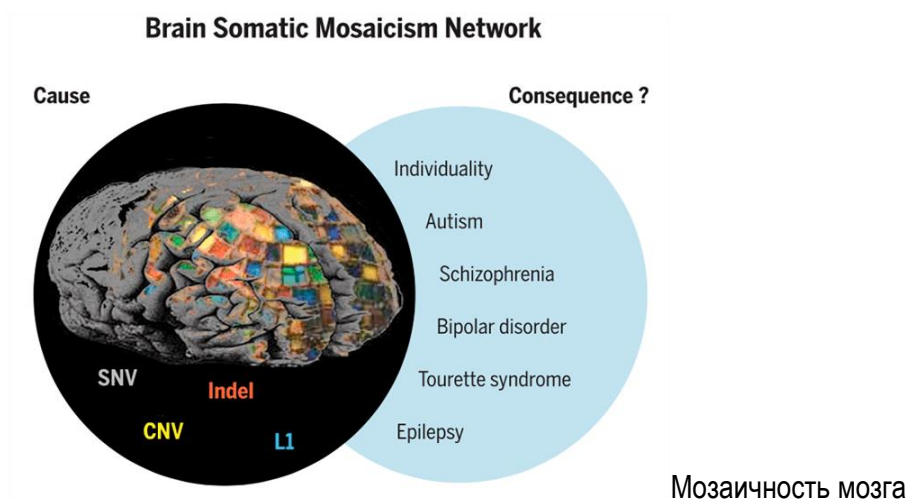
Мозаицизм также может быть результатом мутации в одной клетке во время развития, и в этом случае мутация будет передана только ее дочерним клеткам (и будет присутствовать только в определенных взрослых клетках).



Цветок тюльпана, демонстрирующий мозаичность



Гетерохромия радужки в некоторых случаях возникает именно из-за мозаицизма. Бывает она и у людей, и у животных



В нервных клетках наблюдается высокая частота мозаичности, которая приводит к их большому разнообразию и, возможно, даже выполняет эволюционную функцию. Мозаицизм нейронов мозга может влиять на предрасположенность человека к некоторым болезням в дальнейшей жизни. В частности, исследователи называют онкологические заболевания, пороки развития мозга, эпилепсию.

Ученые давно занимаются изучением мозаицизма в кожных покровах.

Они обнаружили, что, что в клетках кожи, подверженных воздействию ультрафиолетового излучения, мутаций обнаруживается больше, чем в клетках покрытых одеждой зон. Оказывается, что даже нормальная здоровая кожа, отлично выполняющая свои функции, но попавшая под солнечные лучи, вообще напоминает лоскутное одеяло из тысяч клеточных клонов. Больше четверти из них несут мутации, повышающие риск развития рака.

Хотя наука уже прошла долгий путь в расследовании мозаицизма, самая захватывающая часть ждет впереди. Нам повезло жить на заре эпохи изучения мозаицизма, когда еще столько аспектов этого явления остаются неизученными. Возможно, благодаря усовершенствованию и развитию технологий мы сможем создавать индивидуальные карты генома для каждого, потому что задача науки — находить природные закономерности и улучшать окружающую среду и человеческое общество на их основе.

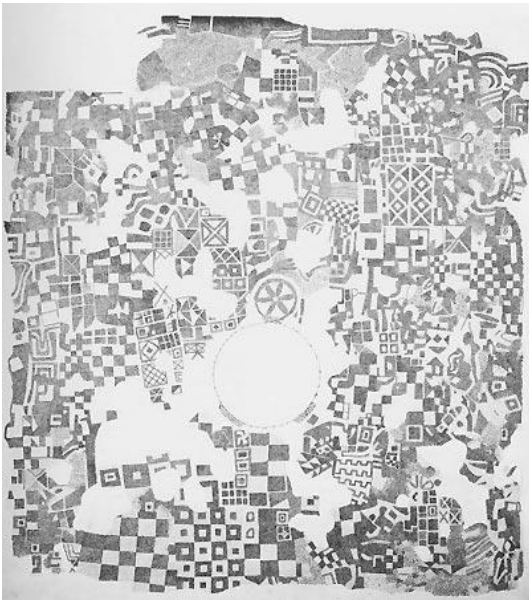
2.6. Напольная мозаика и ее техники в монументальном и прикладном искусстве

История мозаики Древнего Востока начинается несколько тысяч лет назад. Древнейшие в истории человечества мозаики относят к 2 половине 4 тысячелетия до н. э. Они использовались в дворцовой и храмовой отделке и найдены при раскопках многих шумерских городов Месопотамии, например, Уруке, Уре, Эриду.

Они составлялись из обожженных глиняных палочек-конусов длиной 8–10 см диаметром 1,8 см, которые укладывались на глиняный раствор. Изображение формировалось из торцов этих конусов, которые раскрашивались, обычно красным, черным и белым.



Использовались геометрические мотивы:
розетки, треугольники, зигзаг.



Мозаика из необработанной гальки или opus barbaricum

Мощение пола речной галькой встречается на Крите со времен неолита и практиковалось как в эпоху Минийской, так и Микенской цивилизаций. К позднемикенской эпохе относятся первые попытки орнаментирования. Однако, затем в истории галечной отделки наступает перерыв.

Гордион, Мегарон 2, 8 в. до н. э.
Прорисовка мозаичного пола.

Геометрически орнаментированные галечные полы 8 в. до н. э. встречаются в Ассирии и вост. Анатолии, однако, наиболее богатый памятник ранней галечной мозаики найден во время раскопок столицы Фригии – города Гордион.

Мозаика покрывала всю площадь пола в помещении 10x11 м, предположительно, храме.



Гордион. 8 в. до н. э. В 1990–е гг. мозаики, были частично демонтированы и перевезены в музей. Современное фото.

В качестве материала использована необработанная речная галька темно-красного, синего и белого цвета с позднейшими вкраплениями желтого и серого.

Изображение лишено единого эскиза и представляет собой скорее «лоскутное одеяло», хаотично составленное буквально из обрывков геометрических орнаментов (свастика, колесо, шахматные клетки, ромб, меандр).

Отделка полов галькой была распространена в Греции эпохи архаики (8–6 вв. до н. э.): сохранились галечные полы в святилище Артемиды Ортии в Спарте и храме Афины Пронийи в Дельфах (7–6 вв. до н. э), однако, это было просто мощение без орнаментики.

Самая ранняя греческая мозаика с рисунком найдена в Коринфе и принадлежит уже классической эпохе – концу 5 в. до н. э.

На мозаичном панно из Коринфа изображено колесо, обрамленное тремя рядами бордюров: из треугольников, меандра и волны – орнаментальных мотивов, ставших своего рода графическими символами греческой культуры. В углах квадрата, в который вписаны изображения – фигуры кентавра, гонящегося за леопардом, и осла.



Колористический принцип «белое на черном» сформировался под влиянием искусства вазописи, в котором как раз в это время краснофигурная роспись вытесняет чернофигурную. Из вазописи заимствована и иконография многих сюжетных сцен.

Греческие мозаики 5 в. сохранились также в Олинфе, на Пелопоннесе, в Аттике, Эвбее. В эпоху поздней классики мозаика встречается преимущественно в частных интерьерах. Это говорит о стремлении богатых горожан к элегантности и комфорту в своих домах. Она встречается лишь в немногих домах, причем в самом доме мозаикой украшаются только самые важные с точки зрения презентации и позиционирования хозяина дома в обществе помещения – андроны.



Эретрия. Дом мозаики, нач. 4 в. до н. э. Помещение андрона и прихожей.

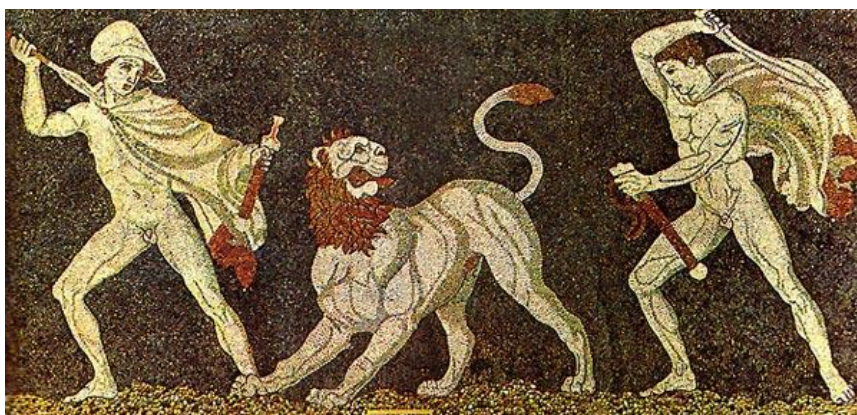
Среди изобразительных мотивов используются стилизованные растительные изображения пальметты, листьев аканта, завитков плюща, цветов лотоса, трубы ангела. Из фигур – изображения льва, грифона, гепарда, орла, человеческие фигуры. Некоторые мотивы греческих мозаичных панно заимствованы из текстильного искусства Востока.

Обычно мозаичные панно располагались по такой схеме: как ковер на полу помещения-прихожей, примыкавшего к андрону, дальше – маленькое панно-коврик в дверях и, наконец – панно в центре помещения.

Поскольку панно должно было иметь равный обзор для всех гостей, располагавшихся вокруг, оно обычно имело центричную композицию.

Эллинизм (334 г. до н. э. – 30 г. н. э.)

Если большинство античных мозаик 5–4 вв. до н. э. были найдены преимущественно на территории материковой Греции, то с завоеваниями Александра ареал распространения греческой культуры и искусства мозаики в почти достигает границ известного тогда цивилизованного мира.



Пелла. Охота на льва, Дом Диониса, 350–340 гг. до н. э.

К III веку до нашей эры (эпоха эллинизма) античные мастера совершенствуют мозаичную технику. В это время появляется способ подковки гальки и становится доступным цветное стекло. Такой метод позволил расширить цветовую мозаичную гамму и сделать изображения более живописными.

Шедевром эллинистической мозаики принято считать картину «Битва Александра Македонского с Дарием». Только представьте, изображение из полутора миллионов цветных каменных кусочков общей площадью свыше 15 квадратных метров. Изначально это было напольное панно, но в Национальном археологическом музее в Неаполе её выставляют как картину на стене.

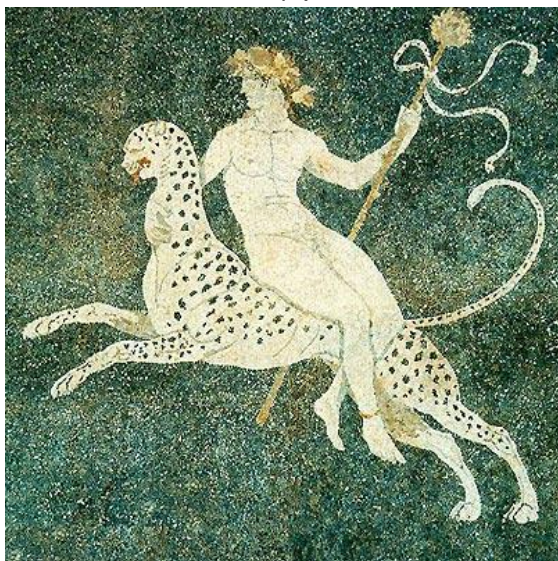
Это период расширения горизонтов во всех областях жизни. Он отличался и изменением жизненных стандартов, повышением благосостояния. Теперь стало возможно жить «по-царски» и конечно, мозаика стала одним из основных способов создания по-восточному дворцовой атмосферы в убранстве дома.

Мозаика играла и другую специфически-статусную роль: она вошла в dress-code интерьера дома – ее наличие в интерьере говорило не просто о богатстве его хозяина,

в чем не было ничего удивительного, но об его принадлежности к миру высокой греческой культуры, миру цивилизованному.

Эпоху эллинизма в истории мозаики начинают с образцов, найденных при раскопках Пеллы – родного города Александра, столицы македонского царства. Они датируются 340–300 гг. до н. э.

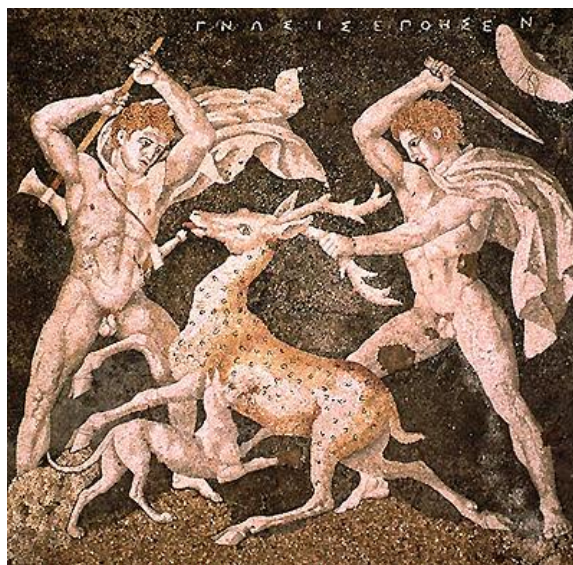
Четыре напольные мозаики размещались на полах андронов двух частных домов (огромных даже по нынешним меркам: 3169 м² – площадь т. н. «Дома Диониса» и 2350 м² – «Дома похищения Елены») принадлежавших представителям македонской элиты, возможно членам царской семьи.



Пелла. Дом Диониса. Дионис на гепарде,

Пелла. Дом похищения Елены. Охота на оленя

Мозаики Пеллы принципиально отличны от всех предыдущих, не просто стилистически и применением новых технических приемов (камешки тщательно сортированы по размеру и форме, что дает более плотное прилегание их друг к другу, для детализации некоторых участков применяются новые материалы – полоски глины и свинца) – но иным подходом, новым видением вопроса. Главное внимание теперь уделено центральной сюжетной части, в построении композиции появляется пространство, в изображении человеческого тела – объем, свободно используется цвет, чего не было раньше.



Появляется не просто реализм – натурализм, не просто динамизм – драматичность, характерная черта всей культуры эпохи эллинизма во множестве своих проявлений.

Над изображением мозаики «Охота на оленя» – надпись: «Gnosis epoeseu» – «Гносис сделал» – первое в истории мозаики имя автора.

Технику мозаики из необработанной гальки римляне впоследствии назовут opus barbaricum. Мозаики Пеллы – вершина искусства мозаики из гальки или техники opus barbaricum.

Необработанная галька постепенно теряет свое значение как основной материал для мозаичных работ, чтобы уступить его обрабатываемым материалам – камню и стеклу.

Подколка или тесселирование

Четырехгранная подколка краев мозаичных камешков, как и индивидуальная подколка каждого камешка по месту, обеспечивает более плотное прилегание их друг к другу и более тщательную детализовку – все это играет в пользу реалистичности, живописности изображения.

Подколку или тесселирование камешков начинают в 3 в., долго применяется смешанная техника: галька и обработанный камень. Процесс становления новой техники нелинеен, спорадичен: нельзя с уверенностью назвать ни времени, ни места «изобретения» тесселированной мозаики: это время экспериментов.

На данный момент самыми ранними памятниками, где была использована техника тесселирования в чистом виде без использования галечной техники считаются мозаичные панно маленького сицилийского города Моргантина.

Во всех мозаиках использованы не только одинаковые тессеры кубической формы, но и тессеры, подколотые специально под конкретные участки рисунка.

Самая известная из них – «Мозаика Ганимеда», изображающая момент похищения Ганимеда орлом Зевса.



Моргантина, Сицилия. Дом Ганимеда. Мозаика Ганимеда. 270–215 гг. до н. э.

Первым панно из мозаики, где тесселирование используется в полную силу считается мозаика египетского города Тмуис в дельте Нила.

Существует две версии, трактующие изображение на мозаике. Большинство считают изображение персонификацией города Александрии, некоторые – портретом реальной царицы Береники II. Портрет обрамлен тройным бордюром, выложенным из ровных, плотно сидящих тессер, размерами от 1 до 0,4 см². Размер тессер самого портрета еще мельче и достигает в некоторых местах 0,1 см² – это позволяет достичь невероятной детализации.

Принципиально нова и колористика работы: это уже не «белое на черном», но портрет в естественных цветах на светло-голубом фоне. Свободно использованы полутона, переходы цвета.

Образец представляет собой технику *opus vermiculatum* в ее полном развитии: мельчайшие кусочки камня, уложенные так, как это требует сам характер изображения.

Автор надписал свою работу: «Софилос сделал», – что, как и в случае с автографом Гносиса, свидетельствует о высокой репутации мастера и о его гордости своей работой.



Одним из центров мозаичного искусства эпохи эллинизма был Пергам. Среди множества пергамских мастеров особенно славился один и до нас дошло его имя – Сос. Только имя, увековеченное историографической традицией в лице одного из римских историков – Плиния Старшего – и ни одной работы, только описания.

Сос создавал не просто искусные панно из мозаики – он создал самые модные сюжеты для панно, подхваченные впоследствии многими – среди них т. н. *asarotos oikos* («неубранное место»).

Известна копия или интерпретация этой мозаики, выполненная мастером Гераклитом. На ней с максимально возможным реализмом показаны объедки, разбросанные по полу после роскошного обеда: рыбы скелеты, куриные кости, раковины, орехи, остатки виноградных гроздей и уже подбирающегося к этому «богатству» мышонка.



Однако, Сос не был только автором в духе *trash-design*. Из текста Плиния также известно о другой не сохранившейся, но знаменитой работе Соса – голубе, склонившейся над водным зеркалом для питья и отражающейся в нем – сюжете, ставшем не просто модным, но пережившим саму античность на полтысячелетия: его отголоски можно встретить даже в мозаичном убранстве мавзолея Галлы Пладиции – шедевре раннехристианского мозаичного искусства 5 в. н. э.

Как и в случае с *asarotos oikos* этот сюжет мастера Соса дошел в интерпретации другого мастера. Кроме того, это один из ранних примеров применения тессер из смальты – глушеного (непрозрачного) стекла, изготавливавшегося в Египте.



Римская мозаика — тип мозаики, набираемый из мелких кубиков камней разных цветов либо смальты, малые размеры модулей позволяют достичь высокой точности и изящества изображения.

Самые ранние из известных образцов римской мозаики находятся в Делосе и датируются II веком до н. э.





В Помпеях были найдены мозаики с изображением собаки и надписью Cave canem («берегись собаки»), которые предупреждали непрошенных гостей о том, что дом охраняется собакой. Эти мозаики обычно были выложены на дороге перед домом и были выдержаны в черно-белой гамме. Чаще всего собаки были изображены на цепи и с оскалом, реже — свернувшиеся в клубок.



Наиболее известной римской мозаикой из Помпей является «Битва при Иссе», изображающая Александра Македонского в битве с персидским царём Дарием III. Мозаика была найдена на полу в одном из помещений дома Фавна. Оригинальный размер составлял 313×582 см, но часть фрагментов не сохранилась.



Мраморная кладка opus sectile на полу виллы Адриана

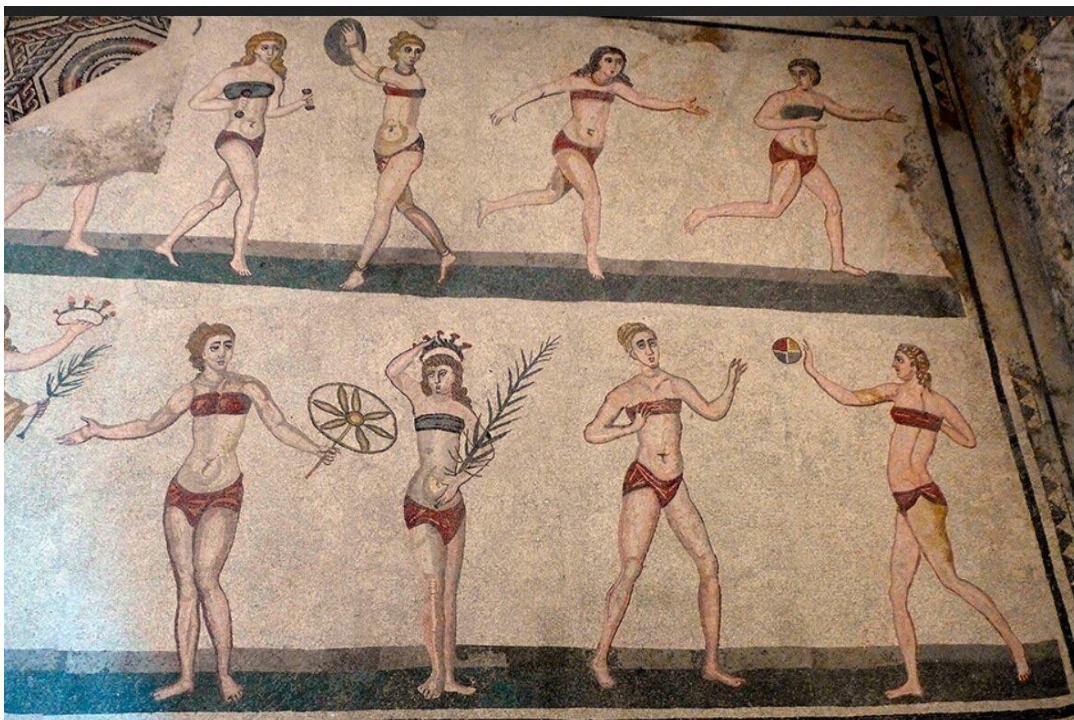
Цветовая палитра была расширена за счет применения таких природных материалов, как мрамор, сланец, разноцветный известняк, полудрагоценные камни. Однако эти материалы были достаточно дорогостоящими, поэтому мастера по-прежнему довольствовались цветами гальки. С открытием более дешевого стекла в качестве мозаичного материала работы стали более художественными и яркими. Смальта стала традиционным материалом для создания мозаик.



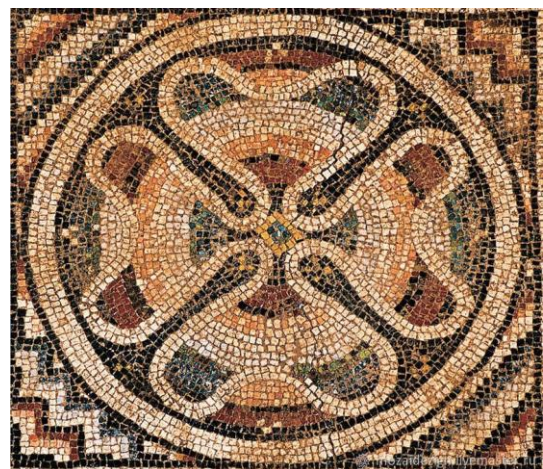


Нередки были и собственно орнаментальные мозаики. Разнообразие орнаментов поражает.

Вилла Романа дель Казале



Технология изготовления напольных мозаик



,,,,,,,,,,,,,,

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В исследовательской части проекта было изучено понятие мозаики в различных областях культуры и науки.

Рассмотрены явления мозаичности в музыке. Выявлены основные формы, прослушаны произведения 19 и 20 веков. Сделан вывод о том, что мозаика в музыке – это произведение, состоящее из фрагментов композиций или небольших пьес, принадлежащих разным композиторам

Изучены примеры использования темы мозаики в художественной литературе. Прочитаны выбранные произведения, приведены цитаты, высказывания, стихотворения из литературных текстов. Поучительной оказалась повесть XIX века о братьях Дзукатто, мастерах мозаики «Мастера мозаики». Таким образом, мозаика в литературе – универсальная тема, которая помогает создать впечатление необыкновенного интерьера, показать богатство и роскошь.

Интересным был опыт изучения понятия мозаики в геометрии. Практическое повторение опытов Эшера и Пенроуза дало возможность логически осмыслить понятие замощения формы, построить изображение на плоскости с помощью набора модулей определенной формы и размера.

Сложным, но полезным с точки зрения сохранения здоровья человека, оказалось изучение мозаичизма в генетике. Многие остались трудным для освоения, но определение мозаичизма как наличия в тканях (растения, животного, человека) генетически различающихся клеток помогло понять многообразие мира, научных знаний и возможностей познания.

Изучение истории и технологии напольной мозаики как средства монументального искусства расширило кругозор, помогло глубже узнать историю искусств, получить ценные знания для практического выполнения проекта.

Проект «Напольная мозаика МЦХШ как практический опыт преобразования окружающего пространства» можно продолжать, создавая новые эстетичные пространства в интерьерах и экстерьерах МЦХШ и осваивая практические навыки обучающихся школы.

14. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gabriel, Jeanette Hanisee. Micromosaics
2. Sheldon Barr. Venetian glass mosaics
3. Белецкая Л.И. Мозаичные гербы Спаса на крови
4. Демус О. Мозаики византийских храмов
5. ЗападноЕвропейская мозаика 13-19 веков в собрании Эрмитажа
6. Каптерева Т.П. Римская мозаика. Африка
7. Кутейникова Н. С. Мозаика. Санкт-Петербург. 18-19 века
8. Лазарев В.Н. Искусство древней Руси. Мозаики и фрески
9. Ларионов А.И. Искусство античной напольной мозаики
10. Москвин А.Г. Флоренция и Тоскана: флорентийская мозаика Италии
11. Собор Преображения Господня в Чефалу. Текст: Анна Захарова
12. Тереза Милз. Искусство Мозаики
13. Хайди Хауктофт. Декоративное мощение и мозаика
14. Хелен Берд. Мозаика: лучшие идеи