

«Царица наук в искусстве»

МАТЕМАТИКА И ИСКУССТВО

Руководители: Кочеткова Нина Васильевна

Учитель математики

Чибисова Светлана Владимировна

Учитель изобразительного искусства

Почтовый адрес: 140750 Московская область

Шатурский Муниципальный район

с.Дмитровский Погост

Пер. Чкаловский д.1

Телефон: 8-(496-45)-66-574

Сотовый: 8-903-66-87-218

«Царица наук в искусстве»

- ЦЕЛЬ: Определить взаимосвязь науки и искусства при создании живописных произведений.

ЗАДАЧИ ПРОЕКТА:

- 1. С помощью энциклопедических справочников, учебных пособий, литературы найти материалы, доказывающие неразрывную связь математики и искусства.
- 2. Рассмотреть виды математических построений в композиции картины.
- 3. Показать применение «золотого сечения».
- 4. Использование научных знаний на практике.

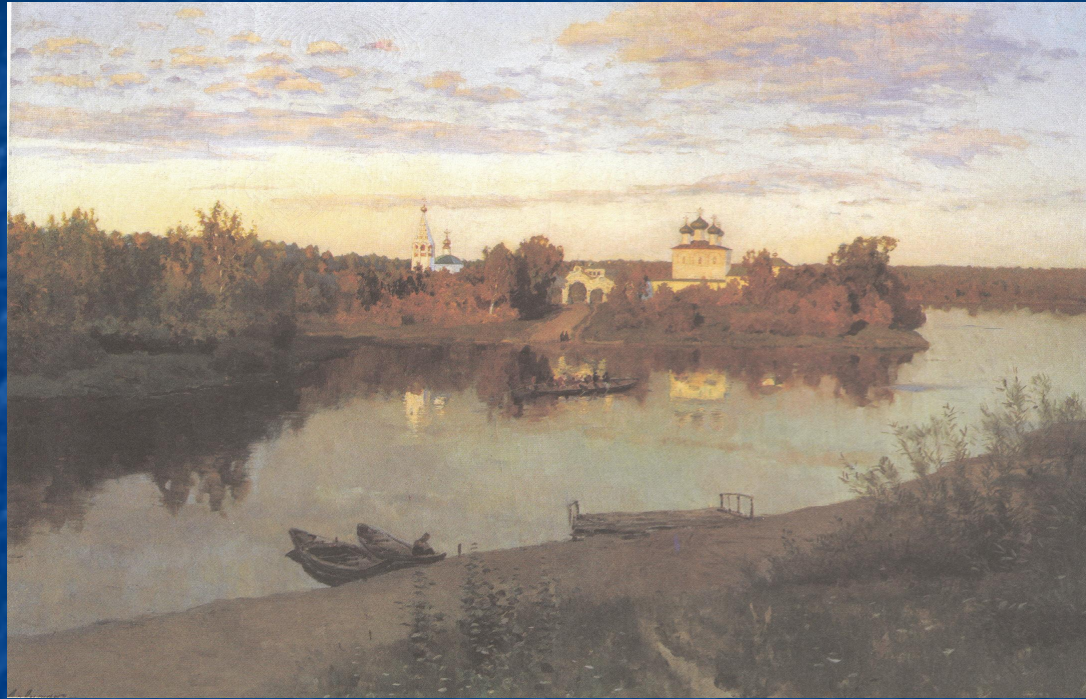
ВВЕДЕНИЕ

- В школе я серьезно занимаюсь математикой. Меня увлекают сложные математические расчеты, комбинации с цифрами, построение чертежей. А также очень люблю рисовать. И чем больше занимаюсь живописью, тем больше начинаю понимать, как математика помогает в построении композиции картин. Так я занялась подробным изучением этой темы. Законы композиции, знаки-коды живописи помогут мне понять геометрию композиции, а значит и законы красоты.

« Я мыслю, следовательно, я существую» Р. Декарт

- В основе искусства лежит творчество – создание новых художественных образов.
- Художник не может быть свободен от времени , в котором живет, улавливает его импульсы, законы прекрасного. Но существуют вечные законы красоты и они построены на гармонии и соразмерности.
- Эти законы диктует царица наук – математика.
- Какую роль играет геометрия в построении картины?

- Художник свое знание мира чувственно выражает в картине.



И. Левитан «Вечерний звон»

Как в математике определенная пропорциональная закономерность будет передана либо выражением (законом), либо математической формулой.

- Мы существуем в необъятном трехмерном пространстве.
- Его можно себе представить простирающимся в трех основных линейных направлениях: по вертикали, горизонтали и в глубину.
- Протяженность пространства принято оценивать в трехмерной системе координат (x, y, z) .
- Пространство, в соответствии с принципом всеобщей относительности Эйнштейна значительно более многомерно и обладает способностью изгибаться и даже скручиваться, т.е. иметь вращательную траекторию.

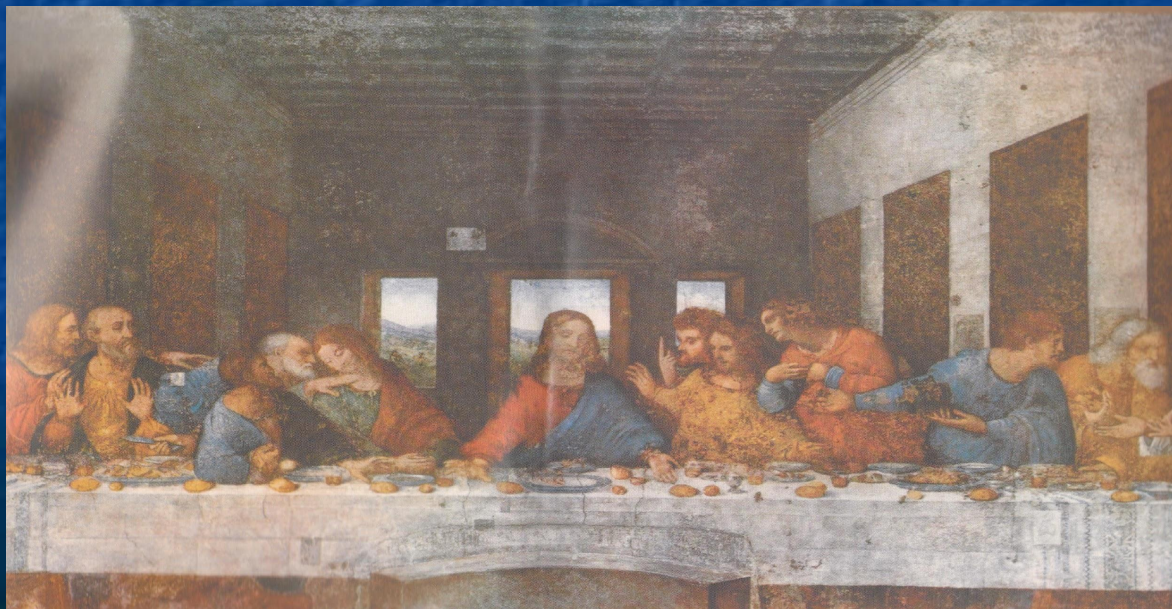
Живописцы изображают трехмерный мир на двухмерной плоскости картины, обладающей пространственной протяженностью лишь по горизонтали и вертикали.

- Если все линии сходятся в одной точке – это прямая перспектива (линейная).

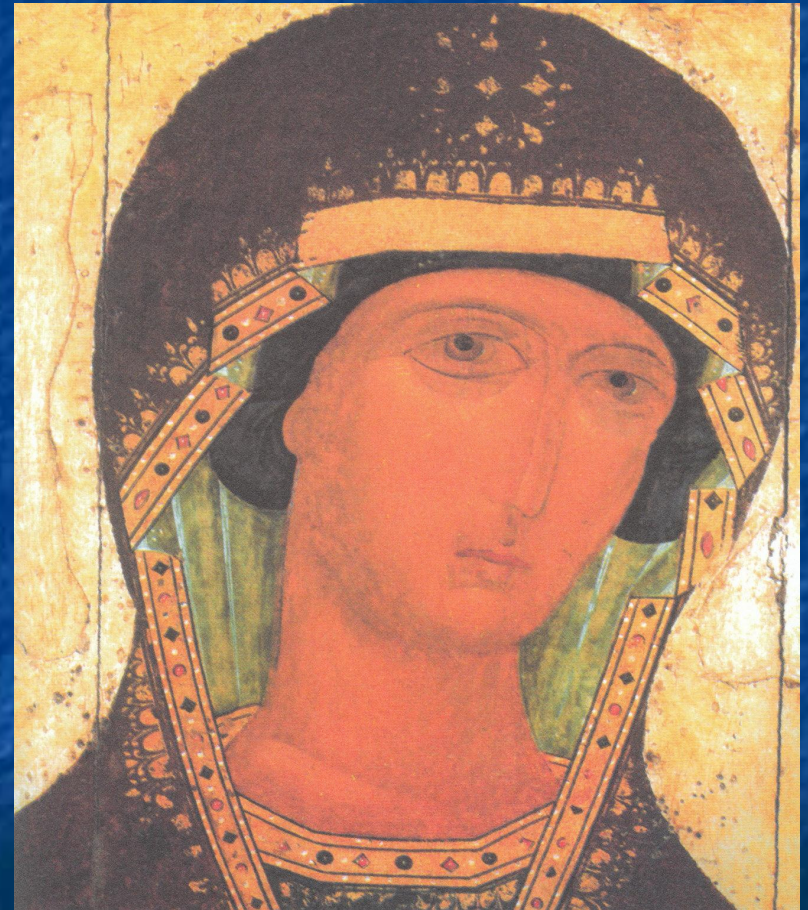


Камиль Писсарро «Монмартр в Париже»

В бессмертной фреске эпохи Возрождения «Тайная вечеря» Леонардо да Винчи геометрический и смысловой центр совпадают.



В иконописи – обратная перспектива

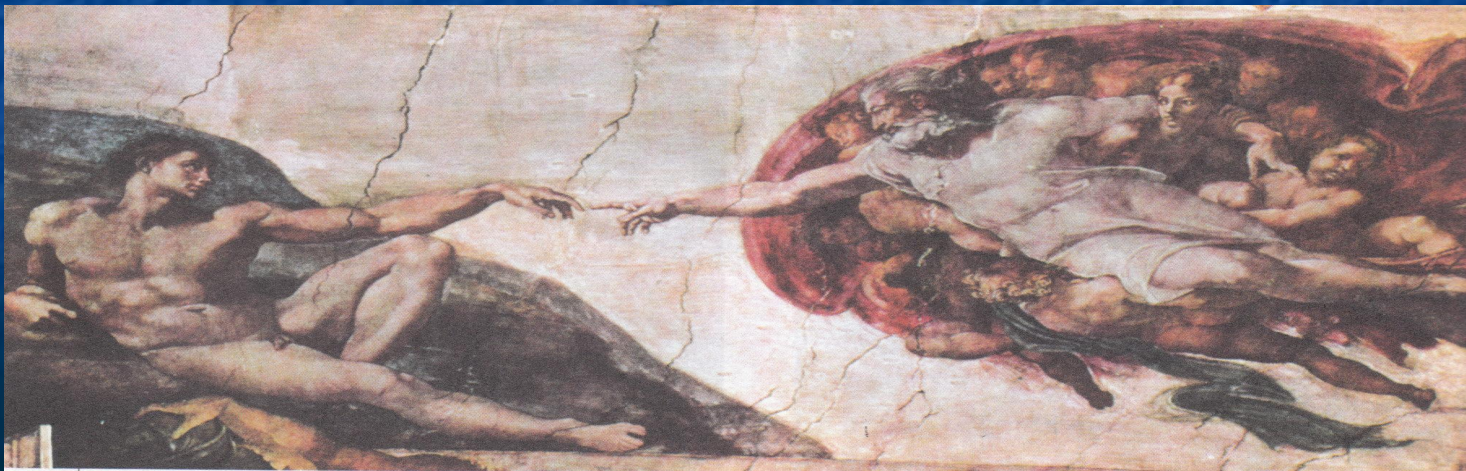


В конце XIX – в начале XX века появились необычные перспективные построения .
Полифокальная (многофокусная) перспектива.



Андре Дерен « Стол и стулья»

Сферическая перспектива.
Роспись потолков в храмах.
«Сикстинская капелла» Микеланджело



Световоздушная перспектива

Открыл Леонардо да Винчи

Уменьшение четкости удаленных предметов из-за воздушной дымки

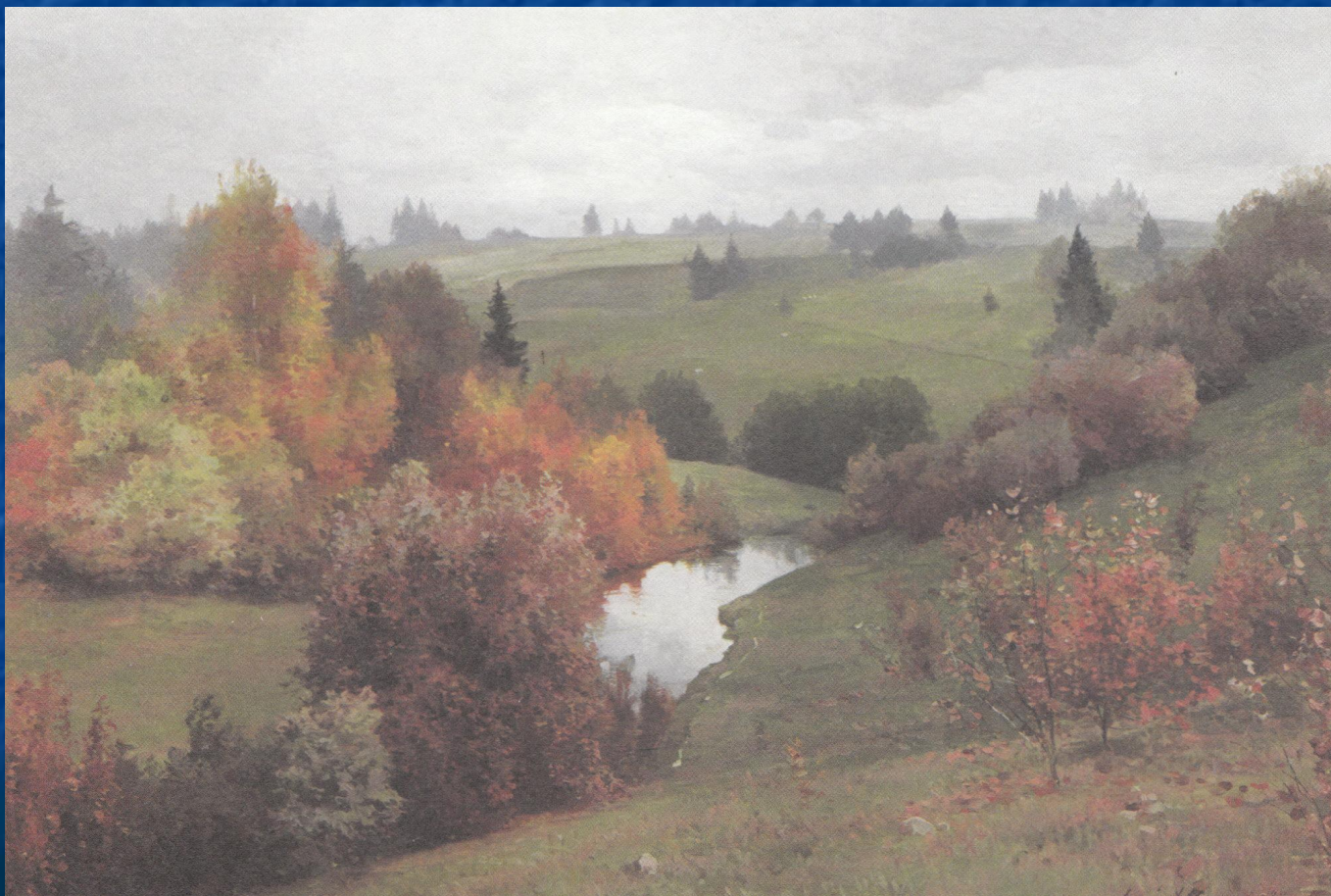


И. Шишкин «Лесные дали»

- Линейная перспектива (от лат. «вижу сквозь», «проникаю взглядом») – точная наука, которая учит изображать на плоскости предметы, окружающей действительности так, чтобы создавалось впечатление такое, как в натуре.
- Все линии направлены в центральную точку схода, отвечающую местоположению зрителя.
- Сокращение линий определяется в зависимости от расстояния.
- Итак перспективное изображение предполагает взгляд на вещи из одной неподвижной точки зрения.

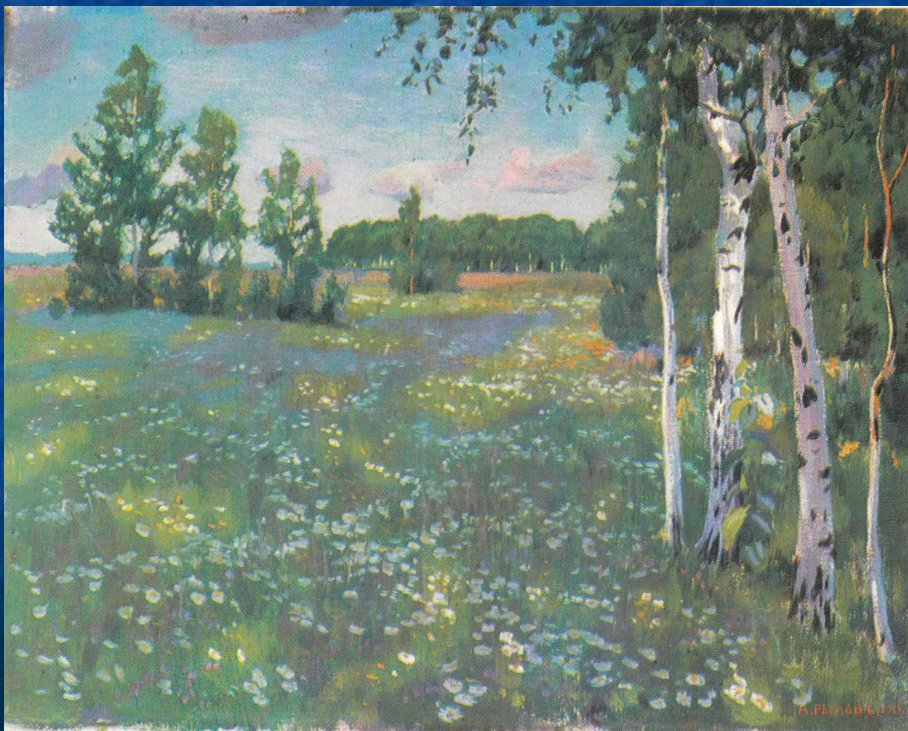


Может быть высокая точка зрения,
например, далекий пейзаж.



А. Шильдер « Овраг»

Нормальная точка зрения
Картина спокойная, создается эффект присутствия



А.А.Рылов «Цветущий луг»



И. Левитан «Березовая роща»

Низкая точка зрения

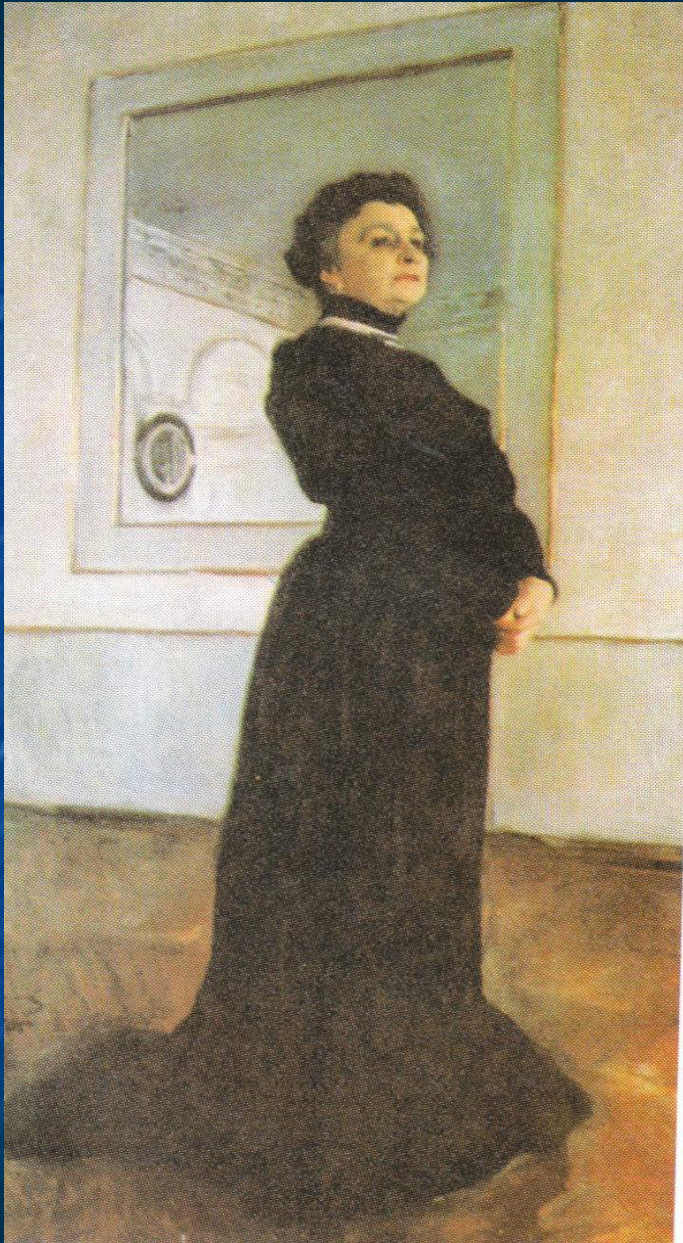
Даль исчезла, фигуры грандиозны.
Показывается величие фигур



А.А.Рылов «Предвечерняя тишина»



И. Шишкин «Дубовая роща»



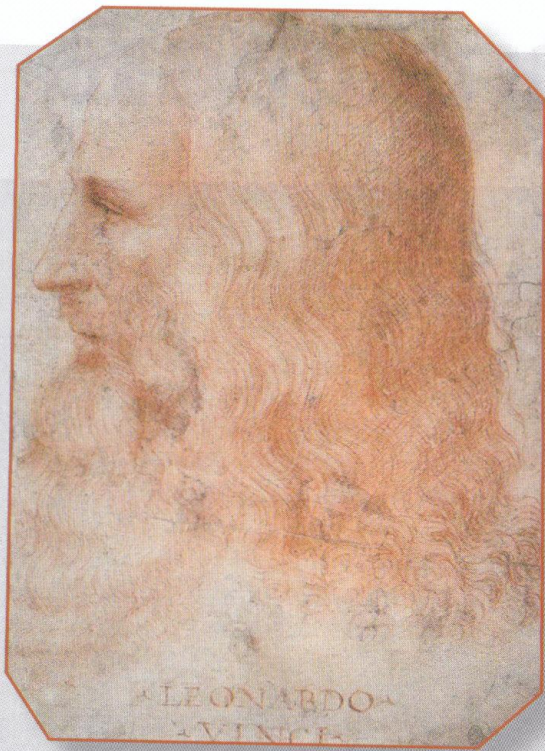
Можно применить несколько точек зрения, чтобы подчеркнуть положение предмета в пространстве.

По мере того, как зритель последовательно воспринимает фрагменты (выделенные горизонтальными линиями), постепенно поднимая взгляд, предмет как бы вырастает в его глазах.

В. Серов «Портрет Ермоловой»

« Все проблемы перспективы можно пояснить при помощи пяти терминов математики:
точка, линия, угол, поверхность и тело»

Леонардо да Винчи



1452—1519

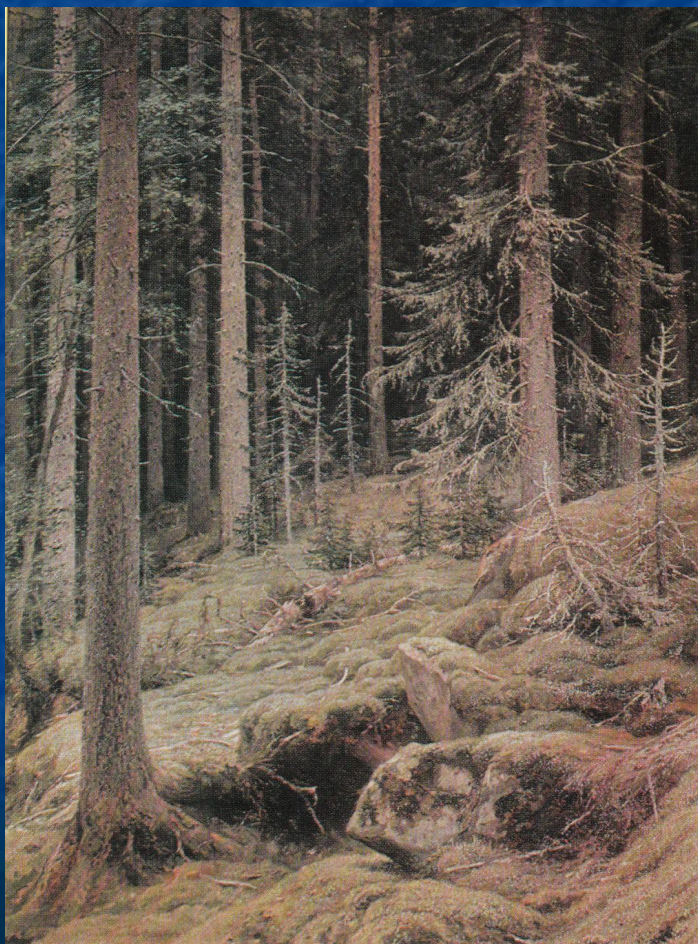
Леонардо всегда рассчитывал геометрию своих картин.
Идеально правильно строил пространство.
Его личность – одна из загадок истории.

Леонардо да Винчи говорил:
«Пусть никто, не будучи математиком,
не дерзнет читать мои труды».

Он был не только великим ученым, гением,
но и непревзойденным художником.
Вот и прекрасная связь искусства и математики.

- Как расположены вертикали, горизонтали, диагонали и какой смысл они имеют?
- Художника волнуют проблемы и он пытается поделиться с нами в образной форме.
- В основе искусства лежит художественный образ.
- Белинский говорил, что искусство это мышление в образах.
- Художественный образ – отражение жизни и духовного мира автора.
- Сначала рождается идея, затем художник ищет содержание и форму.
- Диагонали, вертикали и горизонтали – опорные линии композиции. Они подчеркивают геометрический центр картины – главное, к чему стремится художник.
- Горизонтали и вертикали позволяют нам ориентироваться в пространстве.

Вертикаль – направление силы тяжести,
ось пространства, устремленность вверх.

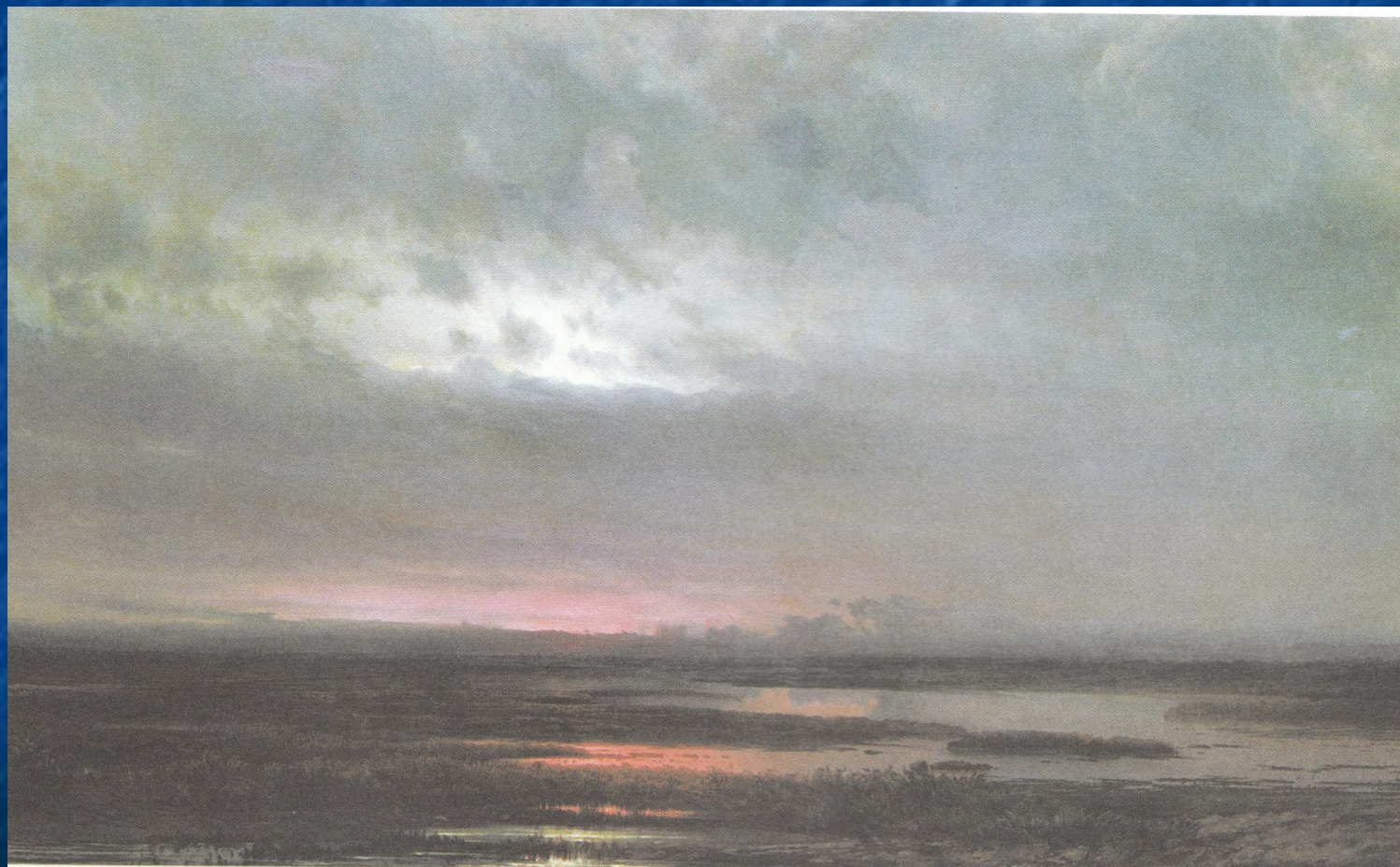


И. Шишкин «Дебри»



И. Шишкин «Сосны, освещенные солнцем»

Горизонталь – ось устойчивости, поверхность земли.



А. Саврасов «Закат над болотом»

Где находится геометрический центр картины или фокус картины, очень важно для раскрытия смысла художественного произведения. Композиционный центр должен в первую очередь привлекать внимание.



Н.А.Касаткин «Соперницы»



В.М.Васнецов «Аленушка»

Когда центр композиции смещается в любую сторону от геометрического центра холста, за счет смещения диагонали, то создается ощущение быстрого развертывания сюжета, динамики событий, передается движение. Например в картинах В. Сурикова « Боярыня Морозова» и « Переход Суворова через Альпы»



- В живописи очень часто используется «золотое сечение» для построения композиции. Ключевые элементы композиции (важные детали, композиционные центры, линию горизонта и т.п.) рекомендуется размещать на линиях «золотого сечения» или в точках их пересечения.

В картине Рембрандта «Возвращение блудного сына» размещение главного смыслового центра на одной трети расстояния по высоте соответствует закону «золотого сечения».

На языке математики «золотое сечение» - это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором весь отрезок так относится к большей части, как сама большая часть относится к меньшей.

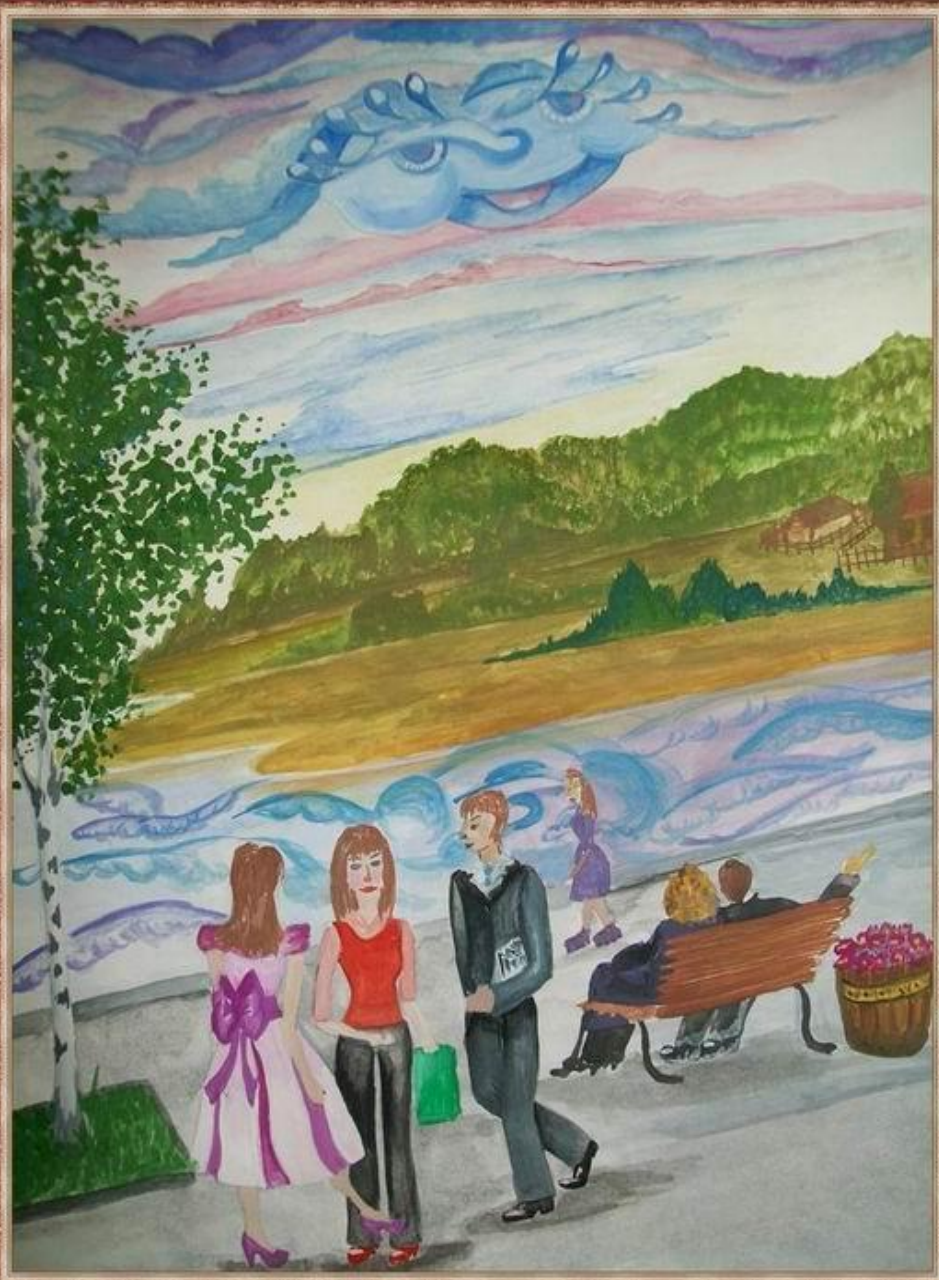


- Отношение большей части отрезка к меньшей в «золотом сечении» принято обозначать греческой буквой «фи» в честь древнегреческого скульптора Фидия, жившего в V в. до н.э.;
- «фи» приблизительно равно 1,618...
- В Золотой пропорции и связанном с ней числом «фи» кроются удивительные математические закономерности, но самое главное – считается, что формы, основанные на «золотом сечении», наиболее привлекательны с эстетической точки зрения и поэтому с давних пор используются художниками, чтобы добиться наибольшей выразительности своих творений.
- Понятие о «золотом сечении» ввел Пифагор – древнегреческий философ и математик (VI в. до н.э.)
- В философской школе Пифагора помимо философии и математики изучали и гармонию.
- Гармония всех предметов в картине – есть красота, и каждый художник пытается найти эту гармонию.

- Я люблю писать букеты цветов.
- Чтобы картина радовала зрителей необходимо правильное композиционное построение.
- Хотя в букетах редко встречается строгая геометрическая форма я составляю композиции, в которых улавливается форма круга, овала, равнобедренного треугольника или асимметричные – разностороннего треугольника, полумесяца, S-образную форму (по линии Хогарта) и т.д.

Букет получается хорош, если выдержана пропорция «золотого сечения», т.е. отношение меньшей части к большей равно отношению большей части к целому.

Издавна считалось, все, что соответствует «золотому сечению», способствует наилучшему зрительному восприятию и появлению ощущения красоты и гармонии.



заклучение

- Свобода творчества и подлинное мастерство приходят на основе точного знания.
- «Сила художника в знании. Творчество без знания – тля» - говорил П.Чистяков.
- Веками художники искали наиболее выразительные композиционные схемы, в результате можно сказать, что наиболее важные по сюжету элементы изображения размещаются не хаотично, а образуют геометрические фигуры (треугольник, пирамиду, круг, квадрат, овал и т.д.)
- Портрет Монны Лизы (Джоконды) долгие годы привлекает внимание исследователей, которые обнаружили, что композиция рисунка основана на золотых треугольниках.

Список использованных информационных ресурсов

- Материалы по теории и истории искусства. – Издательство московского Государственного университета, 1956г.
- Учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»
- Рисунок и перспектива. М.Ф.Федоров. – М; Государственное издательство «Искусство», 1960г.
- Композиция в живописи Т.В.Баукова. – М; 2007г.
- 100 великих русских художников. – М; Белый город, 2008г.
- Композиция. Р.В.Паранюшкин. – Р.на Д.; Феникс, 2002г.
- Энциклопедия Мирового искусства «Шедевры русской живописи». – М; Белый город, 2006г.