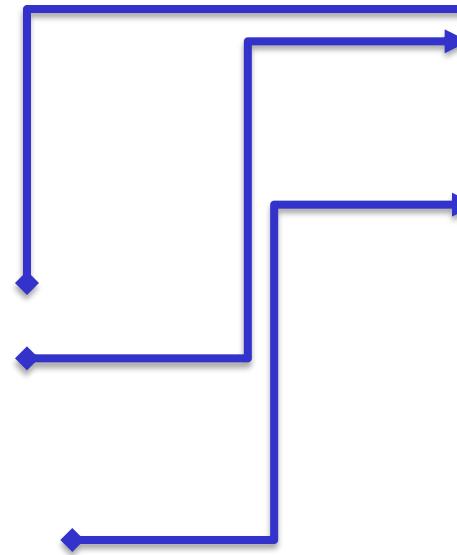




Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение
«Агинская средняя
общеобразовательная школа № 2»

Формирование метапредметных результатов



Универсальные познавательные
действия
(логические действия,
исследовательские действия,
работа с информацией);

Универсальные
коммуникативные действия
(общение и сотрудничество);

Универсальные регулятивные
действия (самоорганизация,
самоконтроль)



Пылова Л. Ю.,
учитель математики

Достижение метапредметных результатов

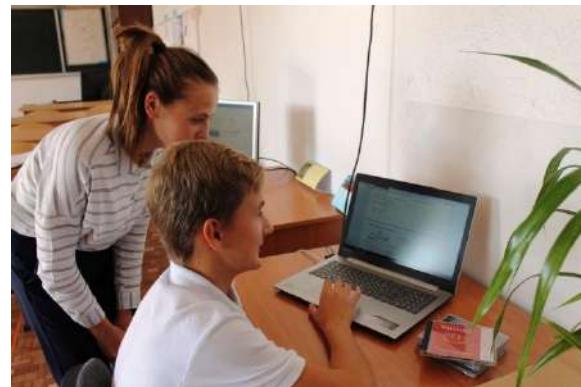
Неурочная форма занятий

Образовательные платформы

Практико-ориентированные задания

Учебное исследование

ЦОР, ЭОР



Интегрированные образовательные площадки

вопрос 1

Алексей, ровесник от которого пришло письмо, отправил в приложении скриншот своего личного кабинета дистанционного курса «Здоровое питание» где представлено выполнение его первого задания. Найдите ошибки и помогите Алексею в их исправлении.

Расчет пищевого сырья для организации питания в общеобразовательной организации на сутки

Для обеспечения оптимального заказа пищевых продуктов для приготовления блюд в соответствии с меню проводится расчет необходимого количества пищевого сырья по формуле:

$$G = g \cdot (p + 2) / 1000;$$

g – расход продукта в граммах на 1 порцию;

p – количество обучающихся, получающих горячее питание в соответствии с меню (завтраков или обедов);

2 – две дополнительные порции – для отбора суточной пробы;

Деление на 1000 позволяет перевести граммы в килограммы;

G – количество пищевого продукта, необходимое для приготовления заданного количества порций.

В школьной столовой питается 240 учеников. Расчитайте сколько килограмм продуктов необходимо заказать (округлите до целого числа).

продукт	g (гр)	G (кг)
Макаронные изделия	110	27
Крупарисовая	45	11
Лук репчатый	8	19
Капуста белокочанная	190	46
Мука пшеничная	220	53

Укажите, какие ошибки сделал Алексей, запишите правильный ответ с решением



Интегрированные образовательные площадки



Вопрос 2

В рамках освоения программы «Здоровое питание» для успешного обучения и получения сертификата необходимо по итогам курса иметь:

- 1). Выполнение зачетных работ не ниже 80%
- 2). Оценки за самостоятельные работы «Меню» и «Режим» не ниже «4».

Пять учеников 6 класса Иван, Анна, Дмитрий, Татьяна, Олег из нашей школы уже начали обучение по программе «Здоровое питание». Оценки за самостоятельные работы и процент выполнения зачетных работ представлены в таблице. Проверьте, смогли ли ребята пройти обучение или пока нет.

Имя	Оценки за самостоятельные работы		Процент выполнения зачетных работ	Прошли обучение	
	«Меню»	«Режим»		Да	Нет
Анна	3	4	80%		
Иван	4	5	82%		
Дмитрий	5	3			
Олег	4	4			
Татьяна	4	5			

Вопрос 3

Рассмотрите выполненные задания за самостоятельную работу «Меню» учениками Игорем, Ольгой и Ларисой. Оценка «4» ставится, если допущена 1 ошибка, оценка «3» - допущено не больше 2 ошибок. Если ошибок больше двух ставится – «незачет». Получат ли эти ученики оценку не ниже «4» за самостоятельную работу или работу придется переделать.

Самостоятельная работа «Меню»

Имя _____

Рассчитайте энергетическую ценность приема пищи (завтрак) в % от общей калорийности, ответ округлите до сотых.

	белки	жиры	углеводы	итого
Энергетическая калорийность (ккал)	73 ккал	164 ккал	292 ккал	
Энергетическая ценность (%)				

Запишите соответствующие данные в серые ячейки

Самостоятельная работа «Меню»

Имя Игорь

Рассчитайте энергетическую ценность приема пищи (завтрак) в % от общей калорийности, ответ округлите до сотых.

	белки	жиры	углеводы	итого
Энергетическая калорийность (ккал)	73 ккал	164 ккал	292 ккал	529
Энергетическая ценность (%)	0.140%	0.310%	0.550%	100%

Смотр знаний

Не показаны из-за рандомизации

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Пылова	<input type="checkbox"/>											
Максим Николаев	<input type="checkbox"/>											
Головина Полина	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗
Саша гринок	<input type="checkbox"/>											
Куклянова Дарья	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗
Разумная Алёна	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Данил Руднев	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Анна Ивановская	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Александр Фрол...	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Данил штукин	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	<input type="checkbox"/>
Яна Романова	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	<input type="checkbox"/>
Виктория Попова	✓	✓	✓	✗	<input type="checkbox"/>	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗

МАРШРУТНЫЙ ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

+	Фамилия, имя	Билет №	Ответ по теории	Практическое задание	Задание на компьютере	Дополнительное задание	Рекомендации



Индивидуальный маршрут

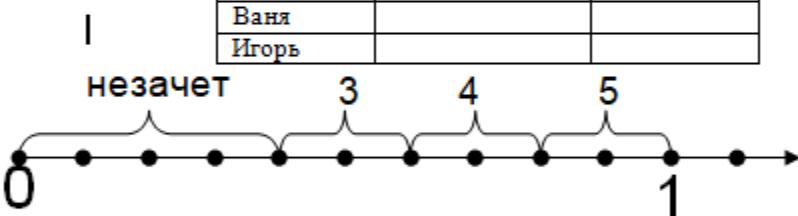
Индивидуальная карта учащегося

1. Доска почета		Ответ в виде обыкновенной дроби
	Грамоты за спортивные достижения	
	Почетные грамоты за творческие конкурсы	
	Дипломы за участие в мероприятиях ФСК школы	
	Лауреаты проектных и исследовательских работ	
	Грамоты за участие в предметных олимпиадах	

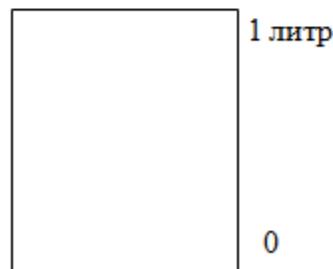


2. Спортивный зал

Имя	Результат, м	Оценка
Оля	5/10	
Таня		
Ваня		
Игорь		



3. Кабинет химии



Изобразите

- 4/8 литра воды
- 1/8 литра лимонной кислоты
- 2/8 литра питьевой соды

Сравните

- | | |
|-----|-----|
| 2/8 | 1/8 |
| 1/8 | 4/8 |
| 4/8 | 2/8 |

4. Кабинет директора

Тест

1. Что показывает знаменатель дроби?

- А) Знаменатель показывает, на сколько равных частей делили предмет.

Б) Знаменатель показывает, сколько равных частей предмета взято.	
2. Дана дробь: $3/5$. Какое высказывание верно? А) 3 – знаменатель дроби. Б) 3 – числитель дроби. В) 5 – числитель дроби.	
3. Какая часть фигуры заштрихована? А) $5/9$ Б) $9/5$ В) $5/4$	
4. На каком рисунке изображено число $2/3$? А) Б) В)	
5. Какое слово «лишнее» А) числитель Б) луч В) ломаная	

Таблица 1

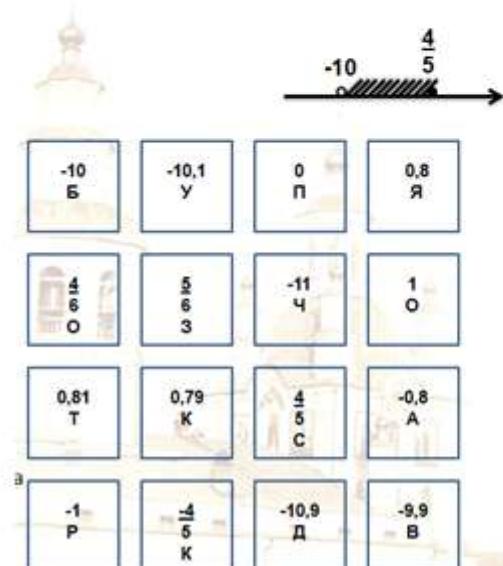
№	Критерии для оценки (поставь знаки + - ?)	Самооценка	Оценка учителя
	Готовность к уроку		
	Знание определения геометрической фигуры угол		
	Знание элементов угла		
	Умение обозначать угол (одной, тремя буквами)		
	Умение строить угол		
	Умение сравнивать углы		
	Знание определения равных углов		
	Умение делать выводы		
	Умение оценивать свою деятельность		
	Умение действовать по плану, алгоритму		

Тема «Рациональные числа»

1. Выясните, какие из чисел, записанные в квадратах, будут изображаться точками, попадающими в заштрихованную часть координатной прямой?

Из букв выбранных квадратов составьте название старейшего из сохранившихся каменных зданий Красноярск.

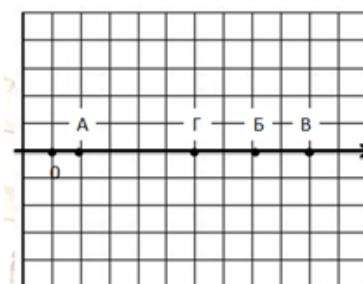
Памятник архитектуры енисейской школы сибирского барокко. Эта церковь, во: в старой части Красноярск, недалеко от берега величайшей сибирской реки Енисей.



2. Эта церковь имела несколько деревянных предшественниц. Первая из них была срублена ещё в середине XVII века в юго-западной части города в районе пересечения современных проспекта Мира и улицы 9 января. По сохранившимся сведениям, рядом с церковью располагалась высокая колокольня. Эта деревянная церковь просуществовала более чем 120 лет.

Пожар, который произошёл в Красноярск 25 июня 1773 года, уничтожил её

Узнайте и запишите, в каком году было завершено в Красноярск строительство каменной церкви, расположив координаты соответствующих букв в алфавитном порядке.



3. В 1976—1977 годах к 350-летию города Красноярск в церкви были проведены масштабные реставрационные работы, включавшие ремонт кровель, позолоту главков и крестов, восстановление кирпичного декора. Внутреннее пространство и интерьер церкви были реконструированы под выставочный зал. Церковь приобрела терракотовую окраску с белыми декоративными элементами, родственную Строгановской церкви в Нижнем Новгороде.

В XXI веке храм был побелен, кровля перекрашена, а в 2012 году кровлю перекрасили в другой цвет - зелёный.

Узнайте, в какой цвет была покрашена

блице все пар
вание цвета.



В реку Анжа идет сброс сточных вод, в сточных водах превышен норматив содержания вредных веществ по содержанию ионов аммония в 144 раза. По данным СанПин концентрация ионов аммония не должна превышать показатель 2 мг/л. Сколько граммов вредных ионов содержится в 1 литре Анжинской воды.

Решение:

1) $2 \cdot 144 = 288$ мг/л концентрация ионов аммония в сточных водах реки Анжа

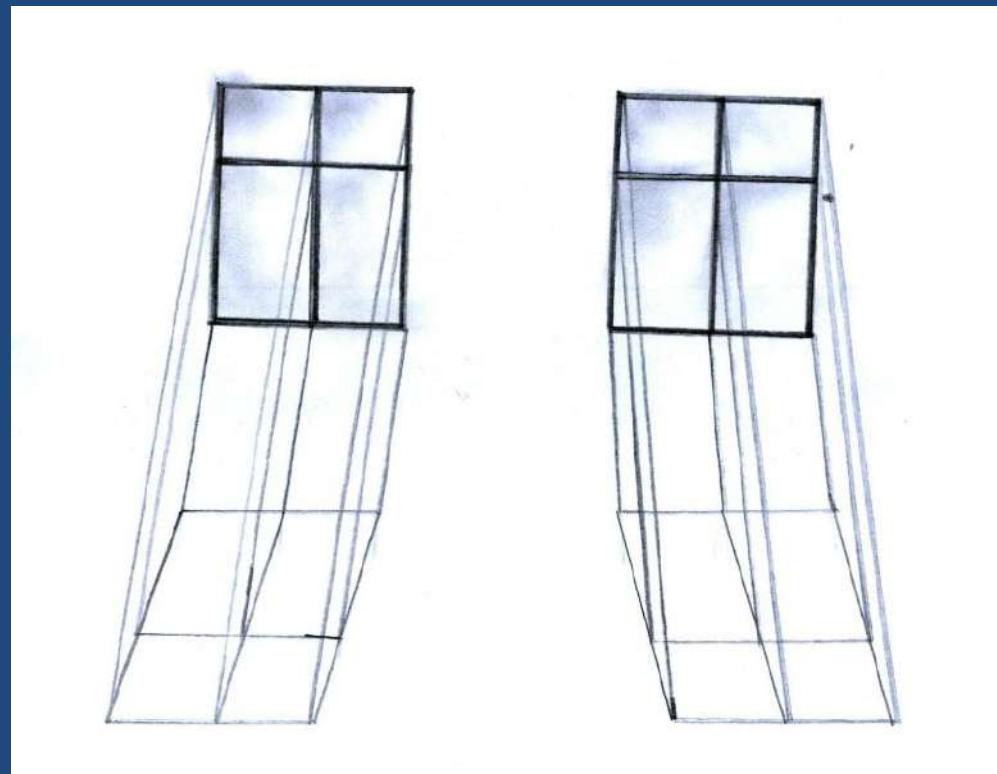
Ответ: 0,288 гр ионов аммония в 1 литре сточных вод реки Анжа

Математика и живопись

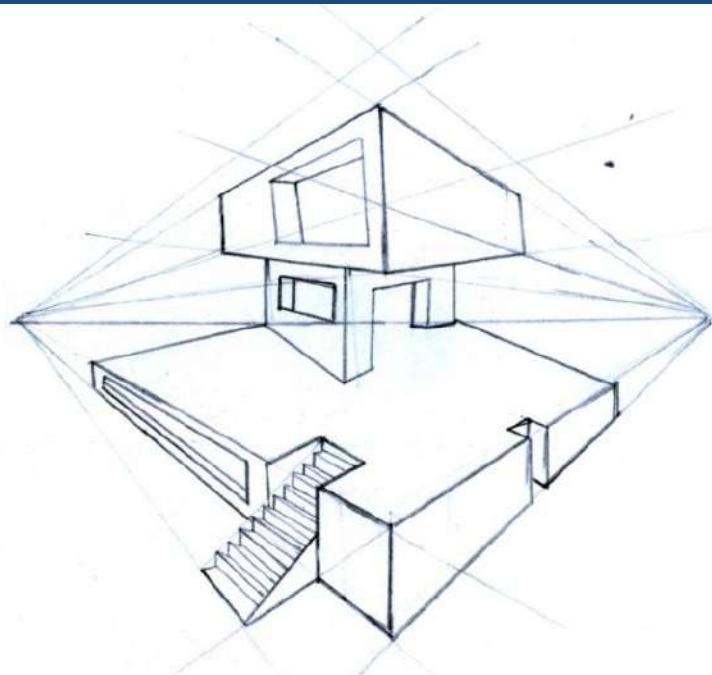
Цель: изучить взаимосвязь математики и живописи

Задачи:

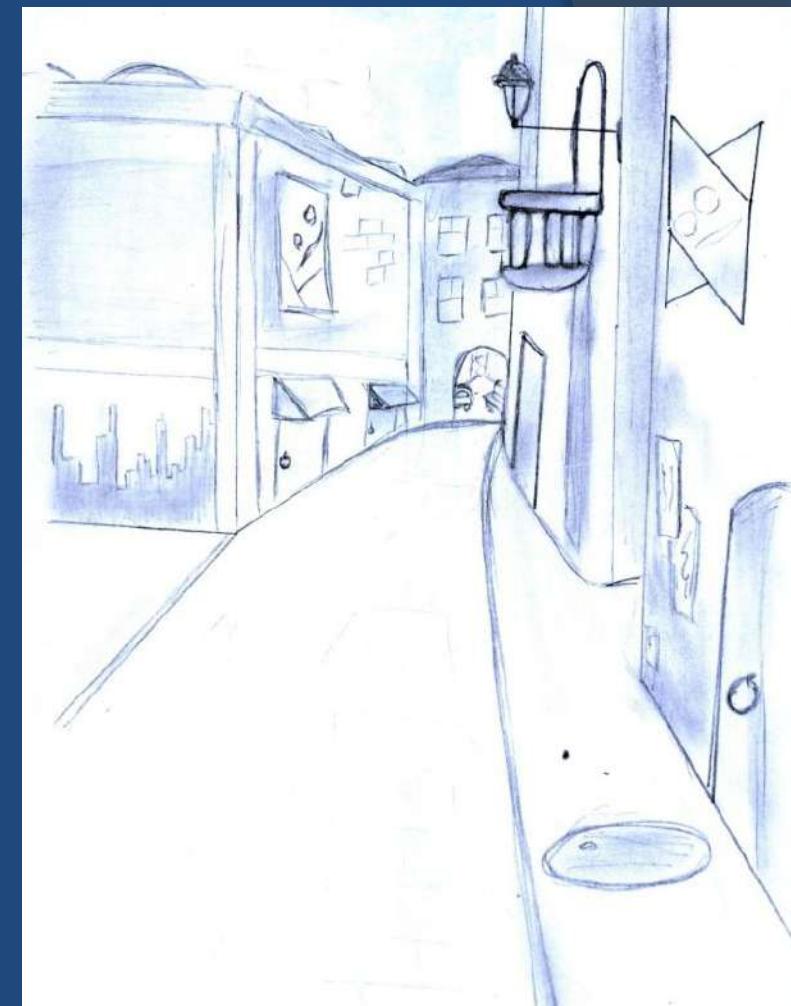
- Изучить направления взаимосвязи математики и изобразительного искусства (на примере симметрии, золотого сечения).
- Изучить вопрос о влиянии математики на творчество великих художников.
- Проанализировать, а есть ли математики, которые хорошо рисуют.
- Провести анализ репродукции картин известных художников с точки зрения соответствия законам и принципам математики.
- Провести анкетирование в классе о взаимосвязях двух дисциплин.



Параллельная проекция

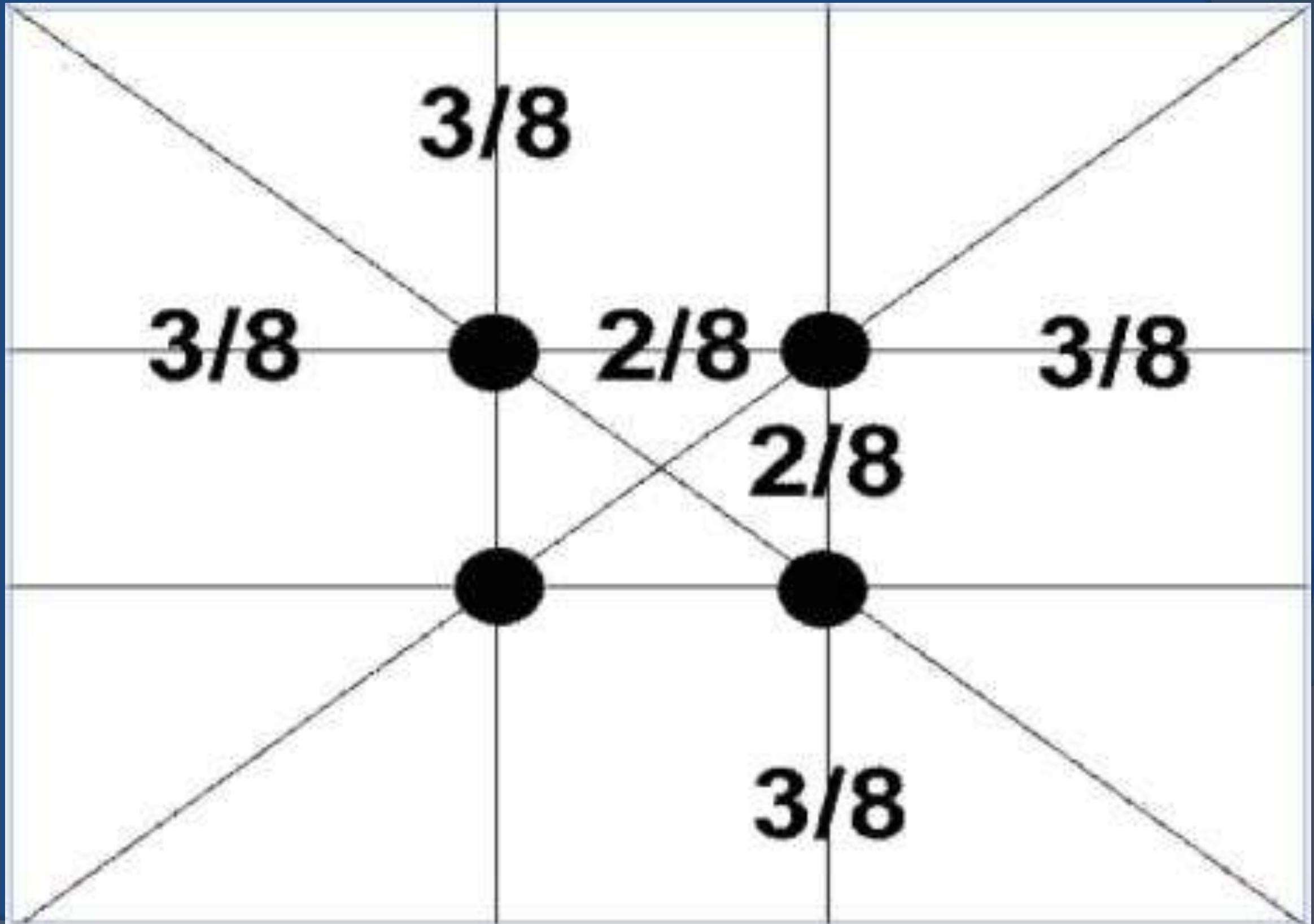


Центральная проекция

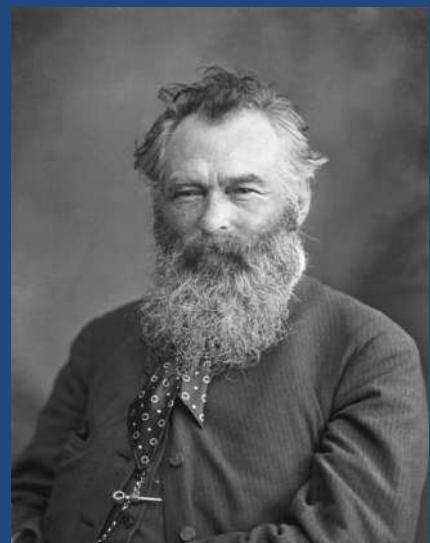


Линейная прямая перспектива

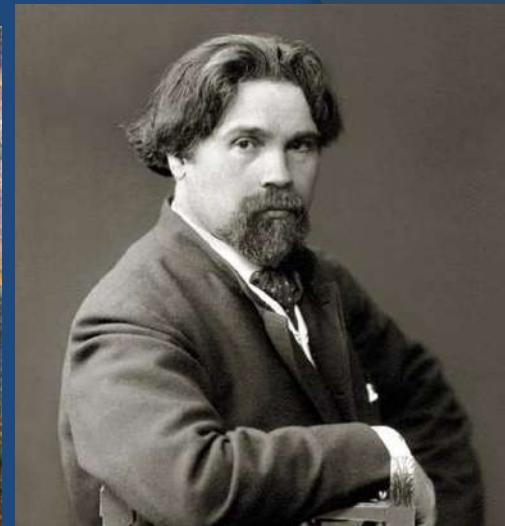
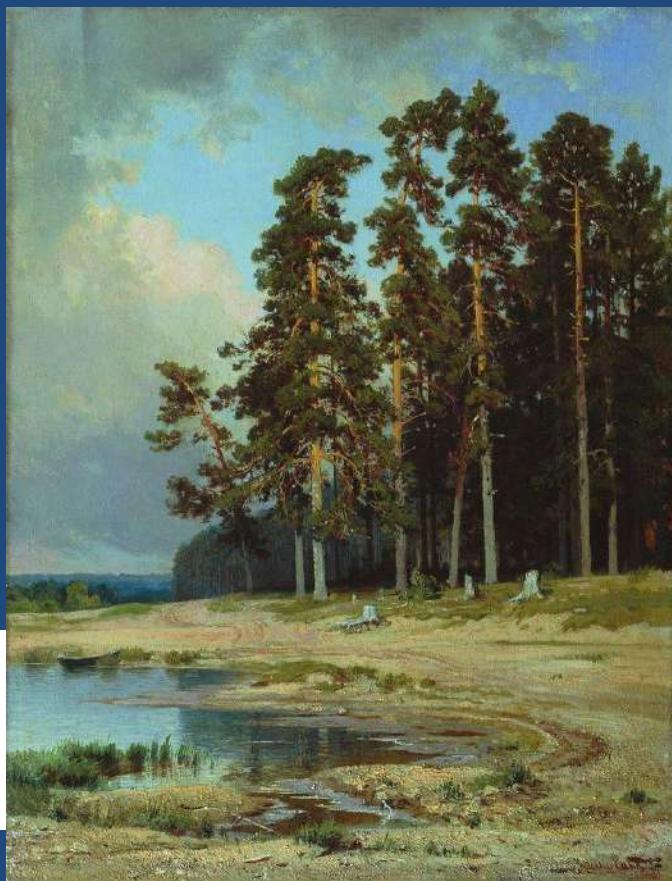
Золотое сечение. Гармоничные точки



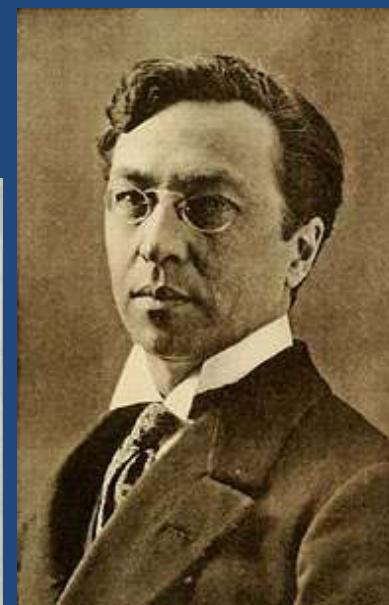
Математические принципы в творчестве художников



Иван Иванович
Шишкин



Василий Иванович
Суриков

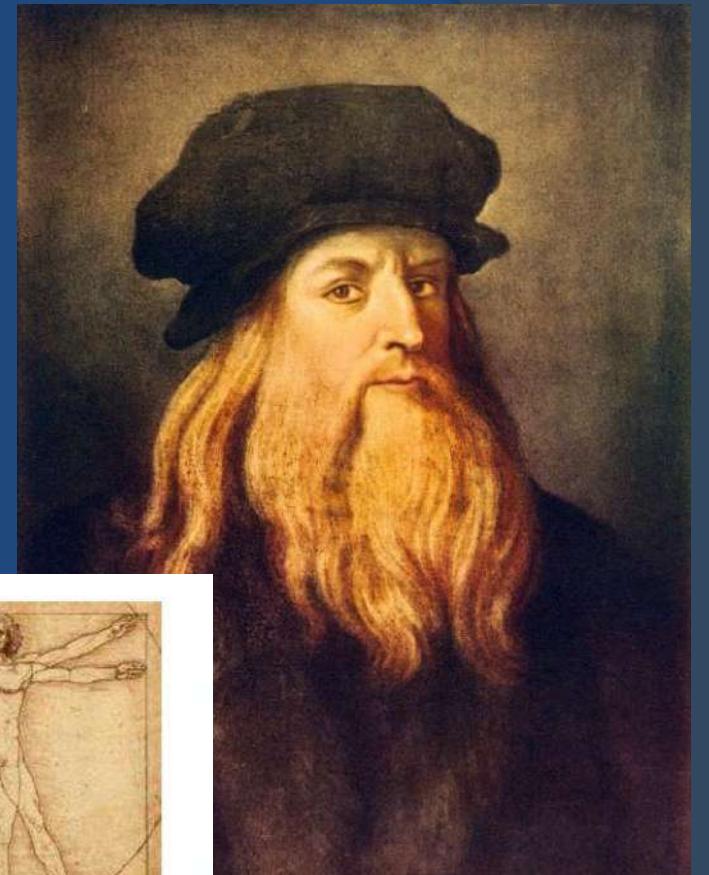


Василий Васильевич
Кандинский

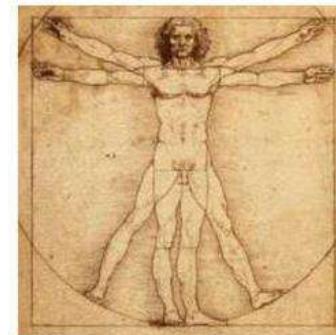
Математики, умеющие хорошо рисовать



Михаил Васильевич Ломоносов



Леонардо да Винчи



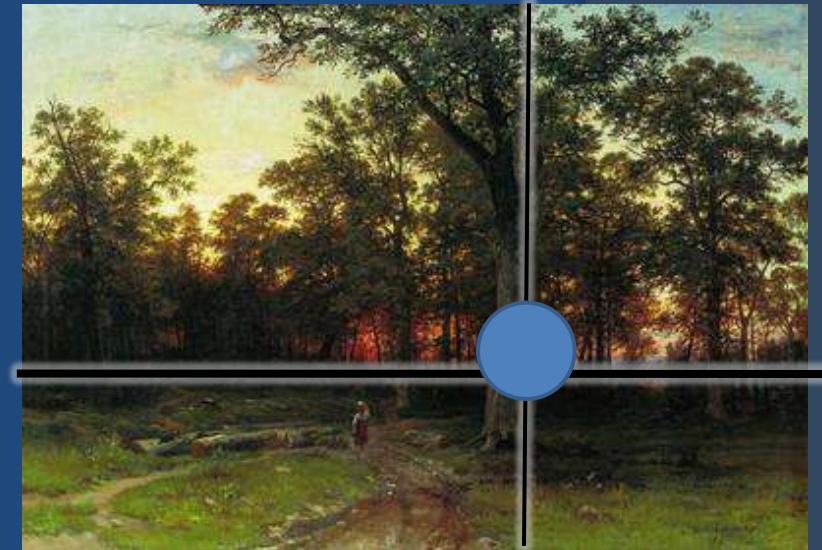
1. Рожь



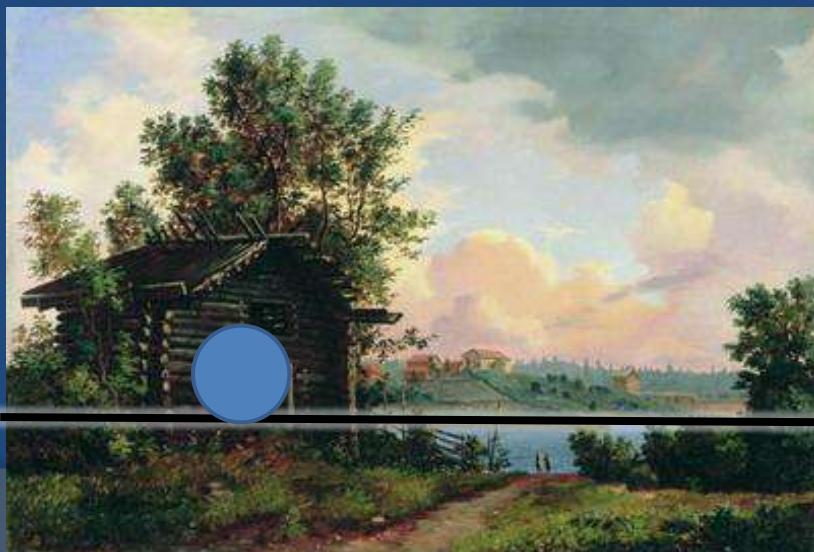
2. Зима в лесу



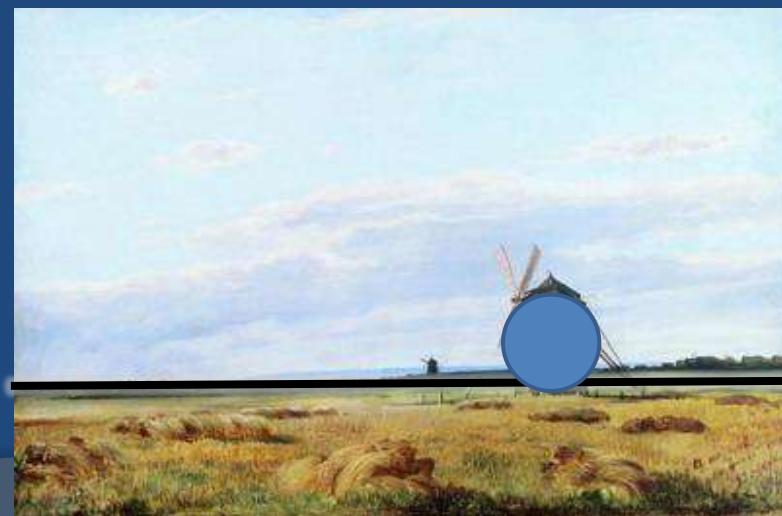
3. Лес вечером



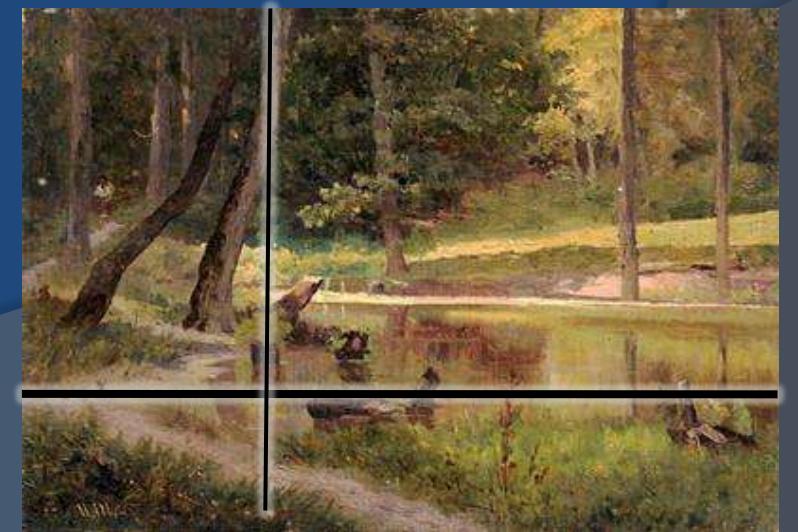
4. Пейзаж



5. Мельница в поле

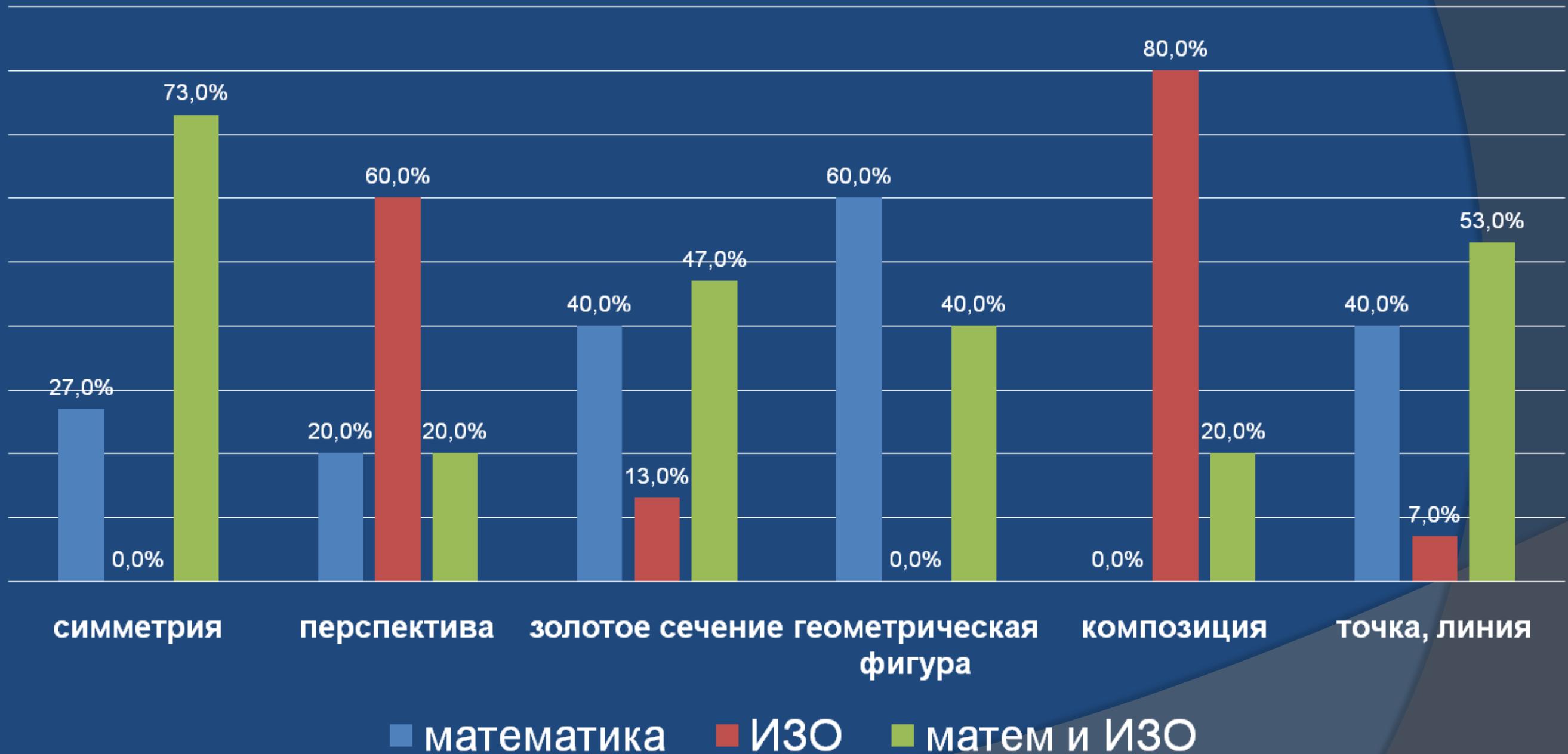


6. Прудик



Анкетирование

Что из перечисленного относится к математике, что к изобразительному искусству



Где нужна математика после урока математики?

Цель: изучение важности математики в повседневной жизни и для людей различных профессий

Задачи:

1. Познакомиться с историей возникновения и применения математике в древности.
2. Исследовать учебник математики 5 класса на наличие задач из реальной математики, выявить задачи которые могут встретиться в различных профессиях.
3. Выяснить применяют ли математику люди различных профессий.
4. Показать важность изучения математике в школе.

Реальная математика



МАТЕМАТИКА

Три модуля: «Алгебра», «Геометрия»,
«Реальная математика»

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ОГЭ

- 14 вариантов заданий
- Ответы

9
класс

1. Есть ли задачи, которые могут встретиться для представителей различных профессий?

2. Есть ли в учебники задачи, с которыми мы можем столкнуться в повседневной жизни?

3. Есть ли задачи, которые могут встретиться на экзамене по математике в 9 классе, в блоке «реальная математика».

Номер задачи	В какой профессии	Возможности применения математики в повседневной жизни
1.1 Разнообразный мир линий		
№4.	Строитель дорог.	Автомобилисту
№6.	Художник-оформитель.	Во время клейки обоев
№7	Географ, лётчик, мореплаватель.	Во время путешествий
№8	Судья соревнований, гонщик	При ведении домашнего хозяйства
№11	Мореплаватель	При завязывании узлов, шнурков
1.2 Прямая. Части прямой. ломаная		
№25(2)	Строитель дорог	Автомобилисту
№29	Продавец	При покупке любого товара.
1.3 Длина линии.		
№45	Продавец	При покупке любого товара.
1.4 Окружность.		
Нет задач		
2. Натуральные числа.		
№99	Мастер отделочных работ.	Домохозяйке при раскладке книг
№116	Спортсмен, тренер спортсменов.	Во тренировки

1 Разнообразный мир линий

- 4 ■ **НАБЛЮДАЕМ** ■ Автомобильная развязка, изображённая на фотографии, носит название «бабочка» за внешнее сходство с этим насекомым. А что она представляет собой с точки зрения геометрии? Как здесь решена проблема пересечения автомобильных дорог? Какие ещё способы решения этой проблемы вы знаете?



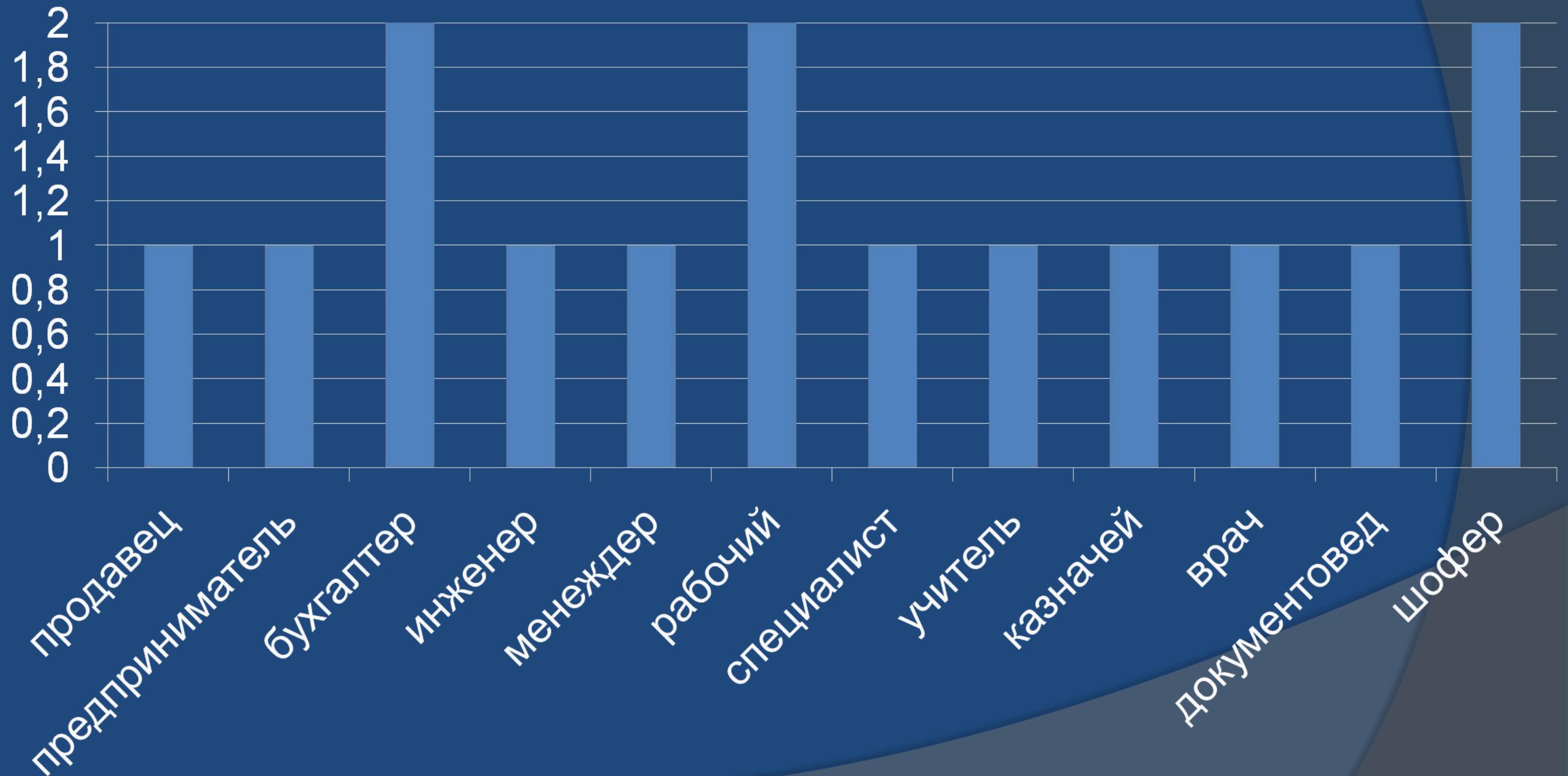
Развязка автомобильных дорог

2. Натуральные числа

- 124** ■ ПРАКТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ■ Представьте, что вы — комментатор на телевидении в региональном центре. Готовясь к эфиру, вы просматриваете имеющиеся блоки информации и округляете некоторые числовые данные, для того чтобы они легче воспринимались на слух. Как бы вы озвучили в эфире следующую информацию (используйте такие слова, как «примерно», «около», «более»)?
- а) В праздничном марафоне «Спорт без возраста» приняли участие 596 человек.
 - б) В район, пострадавший во время стихийного бедствия, поступило 42 т гуманитарного груза.

- 175** ■ ПРАКТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ■ а) Представьте себе, что вы находитесь в магазине электротоваров и хотите быстро прикинуть, в какую сумму обойдётся покупка плеера за 1490 р. и музыкального диска за 199 р. Замените данные числа близкими круглыми числами и определите, сколько примерно денег потребуется на эту покупку.
- б) Теперь вы в продуктовом магазине покупаете овощи и фрукты. Пакет выдерживает груз до 5 кг. Можете ли вы положить в него 950 г помидоров, 1 кг 30 г огурцов, 1 кг 700 г яблок, или для этого потребуется ещё один пакет? Ответьте на вопрос, выполнив прикидку.

Математика в профессиях родителей 5 класса



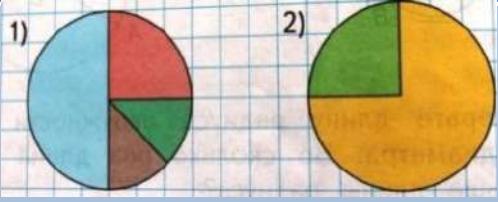
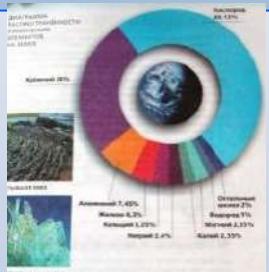
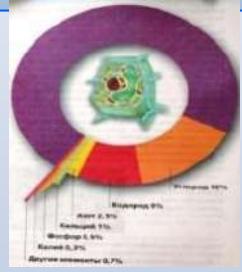
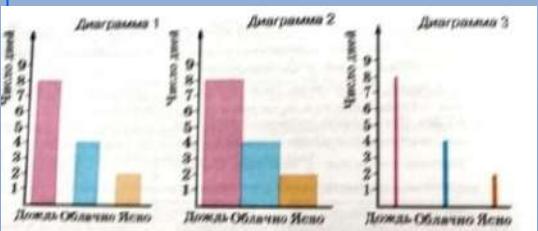
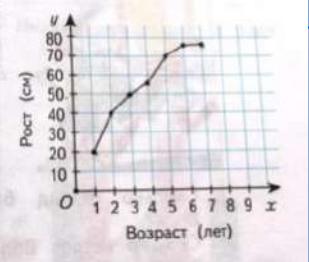
Где используются диаграммы?

Цель: на основе изучения материала о типах диаграмм, проанализировать какие из них используются на уроках в 4-5 классах, где можно использовать информацию, представленную в виде диаграмм.

Задачи:

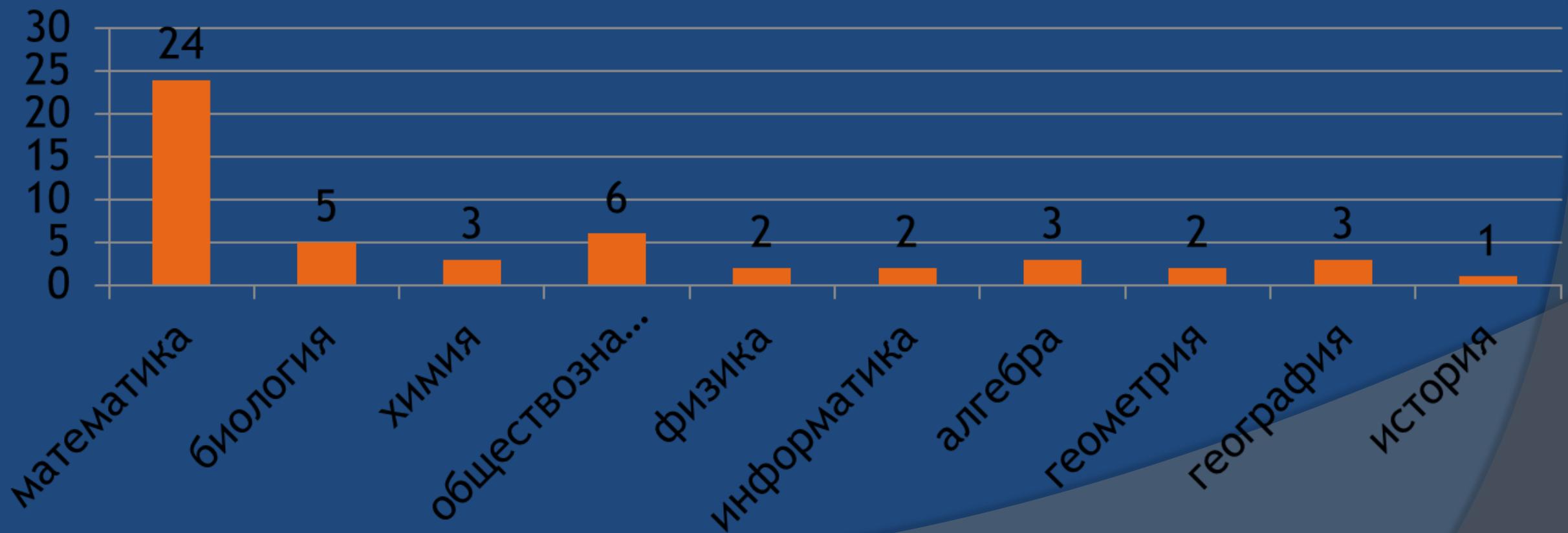
- ▶ изучить и проанализировать информацию об истории возникновения и типах диаграмм;
- ▶ выявить достоинства и недостатки каждого типа диаграмм;
- ▶ определить количество и типы диаграмм, используемых в учебниках 4 – 5 классов;
- ▶ рассмотреть метод создания диаграмм с применением Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint;
- ▶ создать диаграммы с помощью рассматриваемых методов для оформления классного уголка;

Анализ учебников для 4 – 5 классов на наличие диаграмм различных типов

Тип диаграммы	Кол	Изображение	Учебник
Круговая (секторная)	2	 	Математика(4 кл.)
Кольцевая	2	 	Биология (5 кл.)
Гистограмма (столбчатая)	8	 	Биология (5 кл.) Математика (5 кл.) Математика (4 кл.)
График (линейная)	4	 	Математика (4 кл.)
Радиальная	4	 	Обществовоз-е (5 кл.) Окружающий мир (4 кл.)

Анкетирование учащихся

- Что такое «диаграмма»?
- В каких учебниках, на каких уроках вы встречали диаграммы?



	+	-
Таблица	Простая и удобная форма для представления и обработки однотипной информации, видны связи между объектами	Трудно внести в таблицу не однотипную информацию, не наглядно
Фотография, рисунок	Очень популярная, реалистичная, наглядная форма графического представления информации. Яркость передачи информации, впечатлениям	Нет подробных данных о некоторых объектах, нельзя узнать некоторые свойства
Текст	Одна из наиболее распространенных форм представления информации. Можно описать любой процесс, передать любую информацию.	Чтобы внести изменения в текст, надо его заново переписать, не наглядно
Диаграмма	Наглядность, информативность, возможность проведения анализа, возможность выявления процентных соотношений, логический вывод из большого количества полученных данных	Нельзя любую информацию представить, узнать всю информацию, только часть
Схема	это упрощенное графическое представление информации	

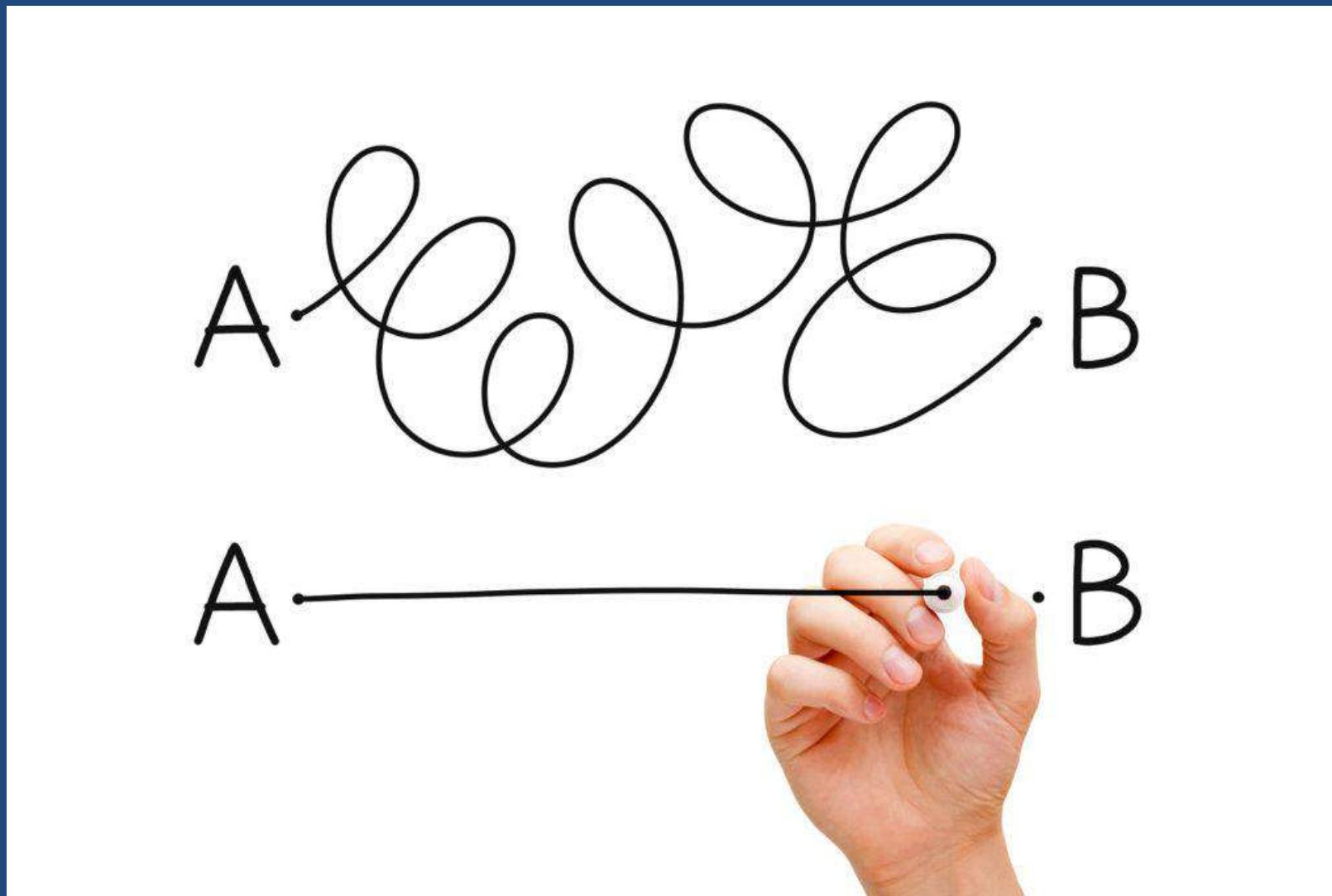
Измерение расстояния в разных областях науки

Цель: изучение понятия расстояние и единиц его измерения в различных областях науки

Задачи:

- изучить и проанализировать информацию об истории возникновения понятия расстояние, единиц его измерения;
- сравнить старинные меры длины с современной измерительной системой и найти отражение старинных мер в литературных произведениях;
- измерить расстояние и длину предметов без применения специальных измерительных приборов;
- проанализировать литературные произведения на наличие единиц измерения расстояния, отличных от общепринятых.

Измерение расстояний



Фото, название	Описание	Значение в общеприняты х единицах	Литературные произведения
<p>Перст</p> 	<p>Старинное название указательного пальца руки</p>	<p>Приблизительно 2 сантиметра</p>	<p>А. С. Пушкин «Пророк»; (приложение № 1) Фразеологизм «Один как перст»;</p>
<p>Вершок</p> 	<p>Старинная русская мера длины, равная ширине двух пальцев (указательного и среднего)</p>	<p>1 вершок = 1/16 аршина = 1,75 дюйма = 44,45 мм = 4,44 см</p>	<p>Пословица «Два вершка от горшка, а уже указчик»; А. Н. Толстой «Сказка Мужик и медведь»</p>
<p>Локоть</p> 	<p>Это расстояние от конца вытянутого среднего пальца руки или сжатого кулака до локтевого сгиба. Как мера длины на Руси встречается с XVI века.</p>	<p>Его длина колебалась от 38 до 46 сантиметров или 11 – 16 вершков.</p>	<p>Русская народная сказка «Поди туда - не знаю куда, принеси то - не знаю что»</p>

Фото, название	Описание	Значение в общепринятых единицах	Литературные произведения
<p>Косая сажень Длина такой сажени примерно</p> 	<p>Расстояние от носка левой ноги до конца среднего пальца поднятой вверх правой руки</p>	<p>248 сантиметров.</p>	<p>Поговорка «Косая сажень в плечах»</p>
<p>Миля</p>	<p>От латинского слова «<u>милия</u>» – тысяча (шагов). Использовалась, как единица для измерения больших расстояний</p>	<p>Равна семи верстам или 7,468 километра</p>	<p>Выражение с советских лозунгов «Хозяйство развивается семидольными шагами»</p>
<p>Линия</p>	<p>Ширина пшеничного зерна. Эта мера использовалась для измерения диаметра горловины в стеклянной части лампы.</p>	<p>Примерно 2,54 миллиметра</p>	<p>А. Любавский «Взял трёхлинейку - и пулей в окоп!»</p>
<p>Шаг</p>	<p>Сохранились сведения об использовании шага для определения расстояния между городами в Древней Греции, Древнем Риме, Египте, Персии.</p>	<p>71 сантиметр.</p>	<p>С. Сталев. «<u>Барталийская дуэль</u>»</p>

Анализ литературных произведений: «авторские» единицы измерения

Ирены Булановой «От меня – до тебя...» есть такие строки:

⊙ От меня до тебя - взмах ресниц,

Тихий вдох и касанье руки...

Километры дорог и границ,

Наши встречи и светлые сны...

От меня до тебя - столько дней!

И ночей, и несказанных слов...

Жизнь, когда я была не твоей,

И когда не писала стихов...

Измерение без измерительных приборов.

Измерение высоты дерева



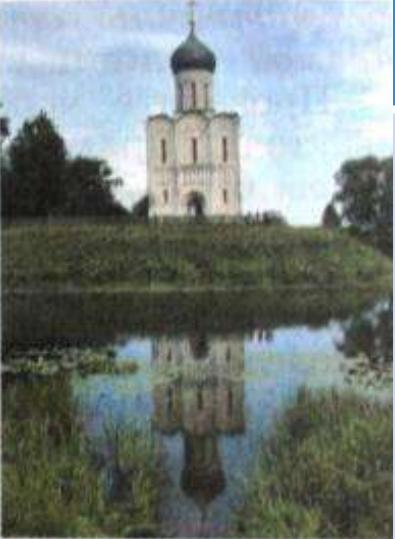
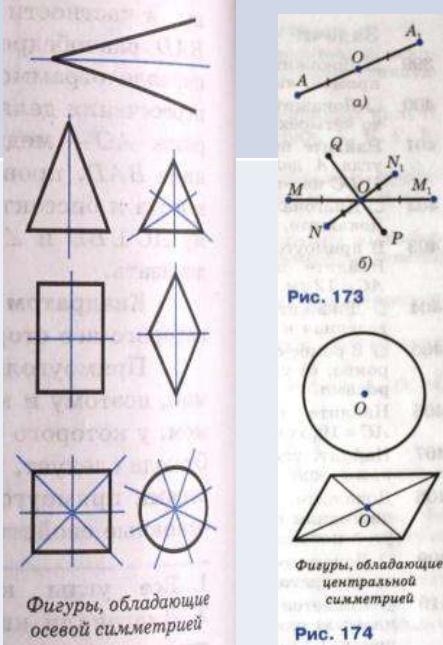
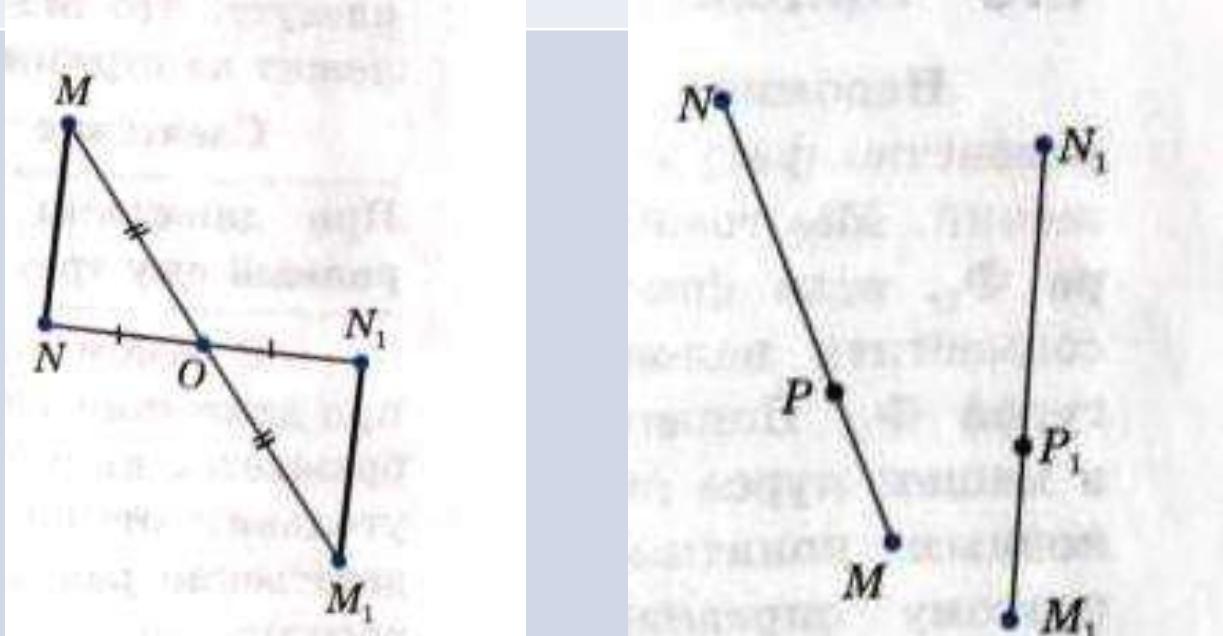
$$152 * 4,1 = 623,2 \text{ см} = 6,23 \text{ м}$$

Поворотная симметрия

Цель: Изучение поворотной симметрии
в учебной литературе, природе,
архитектуре

Задачи:

- Собрать и изучить информацию по данной теме.
- Познакомиться с историей возникновения симметрии, видами симметрии.
- Подобрать объекты окружающего мира, обладающие свойствами поворотной симметрии.
- Изучить наличие поворотной симметрии в архитектуре и строительстве села Агинского.
- Выполнить разбиение окружности на равное количество частей.

<p>Класс, тема</p>	<p>Виды симметрии</p>	<p>Фотографии страниц школьных учебников</p>
<p>6 Симметрия</p>	<p>Осевая Центральная Зеркальная</p>	 <p>Симметрия Слово «симметрия» греческого происхождения. Оно, как и слово «гармония», означает «соразмерность», «наличие определённого порядка, закономерности в расположении частей». Взгляните на снежинку, бабочку, птицу, отражающуюся в глади водоёма, – это лишь некоторые примеры проявления симметрии в природе.</p> <p>С давних времён люди использовали симметрию в архитектуре, предметах быта, орнаментах.</p> <p>Воскресенские ворота, Москва, XVII в. Розетка католического собора Чувашский орнамент поясной подвески</p>  <p>Церковь Покрова на Нерли (XII в.)</p>
<p>8 Осевая и центральная симметрия</p>	<p>Осевая Центральная</p>	 <p>Рис. 173</p> <p>Рис. 174</p> <p>Рис. 175</p> <p>Рис. 176</p>
<p>9 Движение</p>	<p>Осевая симметрия Центральная симметрия Поворот Параллельный перенос</p>	

6	$60^{\circ}, 120^{\circ}, 180^{\circ},$ $240^{\circ}, 300^{\circ}, 360^{\circ}$		Лилия, агapanтус
7	Нецелочисленные значения Самый малый угол поворота		Седмичник европейский, гардения
7	примерно $51,4^{\circ}$		Клубника платикодон, сирень (аномалия)
8	$45^{\circ}, 90^{\circ}, 135^{\circ},$ $180^{\circ}, 225^{\circ}, 270^{\circ},$ $315^{\circ}, 360^{\circ}$		Космея, сангвинария

Использование поворотной симметрии в архитектуре села Агинского

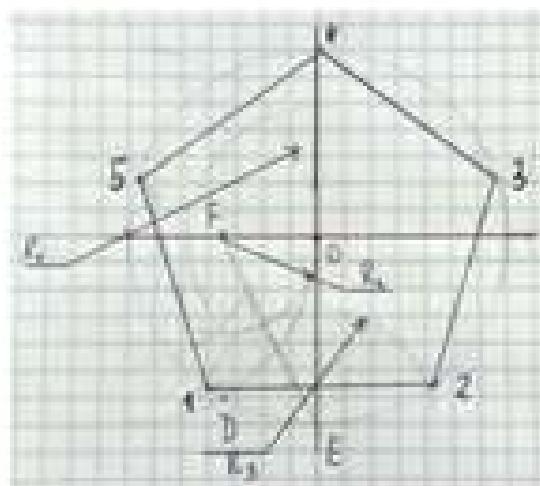


Фото 5

Рисунок

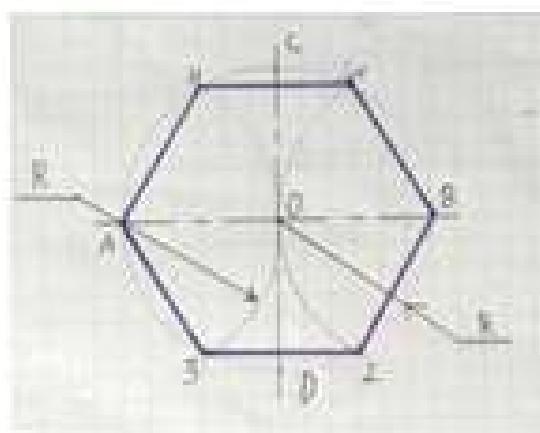
Правило построения

Деление окружности на 5 равных частей



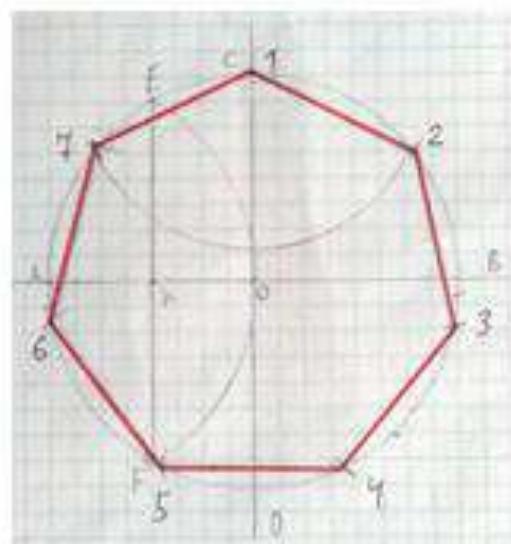
Делят один из радиусов OA пополам, отмечают точку F , которую соединяют прямой с концом вертикального диаметра E . От точки F откладывают отрезок $FK=OF$. Отрезок KE является стороной десятиугольника. Далее из точки U радиусом EK проводят дугу, которая пересечет окружность в точках 1 и 2. Хорда 1-2 равна стороне правильного пятиугольника.

Деление окружности на 6 равных частей



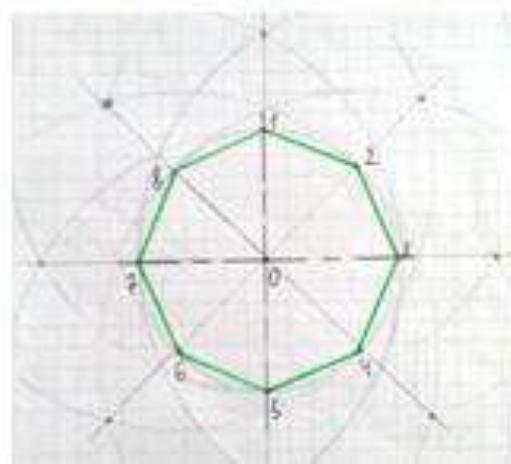
Раствор циркуля устанавливают равным радиусу R и приложенное деление окружности на 7

равных частей



разделим радиус окружности OA на две равные части в точке K . Отрезок EK делит окружность на 7 равных частей. Радиусом $R=EK$ из точки C построим дугу и отметим точки 2 и 7. Находим другие точки 3-4-5. Соединяя полученные точки 1-2-3-4-5-6-7, получим правильный семиугольник.

Деление окружности на 8 равных частей



Чтобы разделить окружность на восемь равных частей, достаточно провести две пары диаметров, т.е. выполнить дважды построение квадрата.