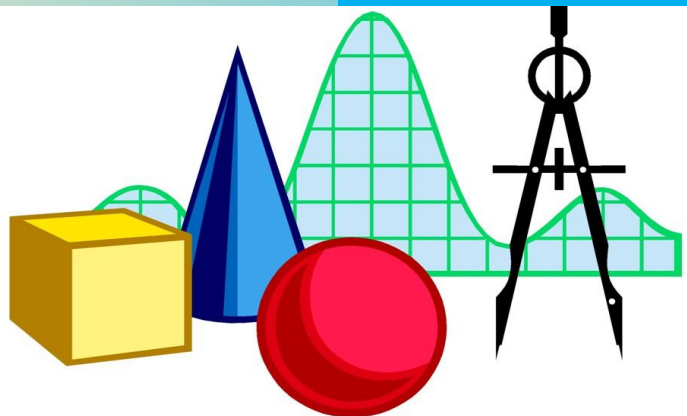


Межпредметные связи в обучении математике



Федяева Светлана Валентиновна
Учитель МОУ «Школа №3 г. Донецка»

**Без знания математики нельзя
понять ни
основ современной техники, ни того,
как
ученые изучают природные и
социальные
явления.**

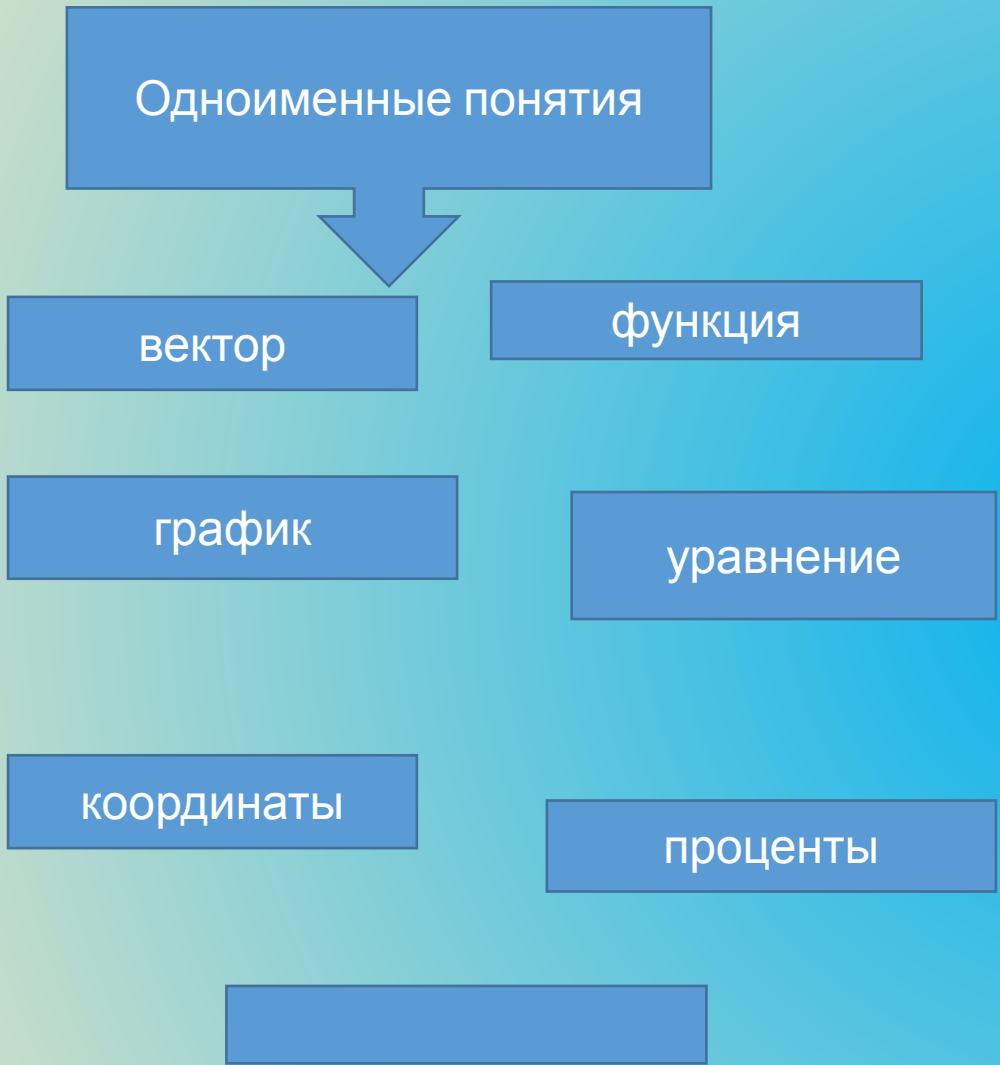
Колмогоров А.Н



Современный этап развития науки характеризуется взаимопроникновением наук друг в друга, и особенно проникновением математики в другие отрасли знания.

Виды межпредметных временных связей

- Предшествующие межпредметные связи – это связи, когда при изучении курса математики опираются на ранее полученные знания по другим предметам.
- Сопутствующие межпредметные связи – это связи, учитывающие тот факт, что ряд вопросов и понятий изучаются как по математике, так и по другим предметам.
- Перспективные межпредметные связи используются, когда изучение материала по математике опережает его применение в других предметах.



Математика и физика

Через какое время тело, брошенное вверх со скоростью 20 м/с, достигнет высоты 15 м? Может ли оно достичь 25

м?

Решение. Тело, брошенное вертикально вверх со скоростью v движется по закону $S=vt-gt^2/2$. Принимая приближенно $g=10$ м/с², имеем формулу $S=vt-5t^2$. Подставляя известные данные, получаем квадратное уравнение:

$$5t^2 - 20t + 15 = 0.$$

Решая данное уравнение, получаем ответ $t=1$ с, $t=3$ с.

Для ответа на второй вопрос вместо S подставим значение 25м. Полученное квадратное уравнение

$$5t^2 - 20t + 25 = 0$$

не имеет корней, а, следовательно, нет такого значения времени t , при котором тело достигло бы высоты 25 м.

Ответ окажется очень простым, если вспомнить, что тело, брошенное вверх, достигнув определенной высоты, начинает падать. Поэтому тело оказывается на высоте 15м дважды: первый раз, когда оно движется вверх, и второй раз – когда оно падает.

Математика и биология

Рассчитайте процент содержания гемоглобина в крови спортсмена, если известно, что кислородная ёмкость его крови равна 20%.

Решение.

Если известно, что 1 г гемоглобина может связать 1,34 мл кислорода, то для того, чтобы узнать, сколько гемоглобина необходимо для связывания 20 мл кислорода, необходимо составить следующую пропорцию:

1,34 мл кислорода – 1 г гемоглобина

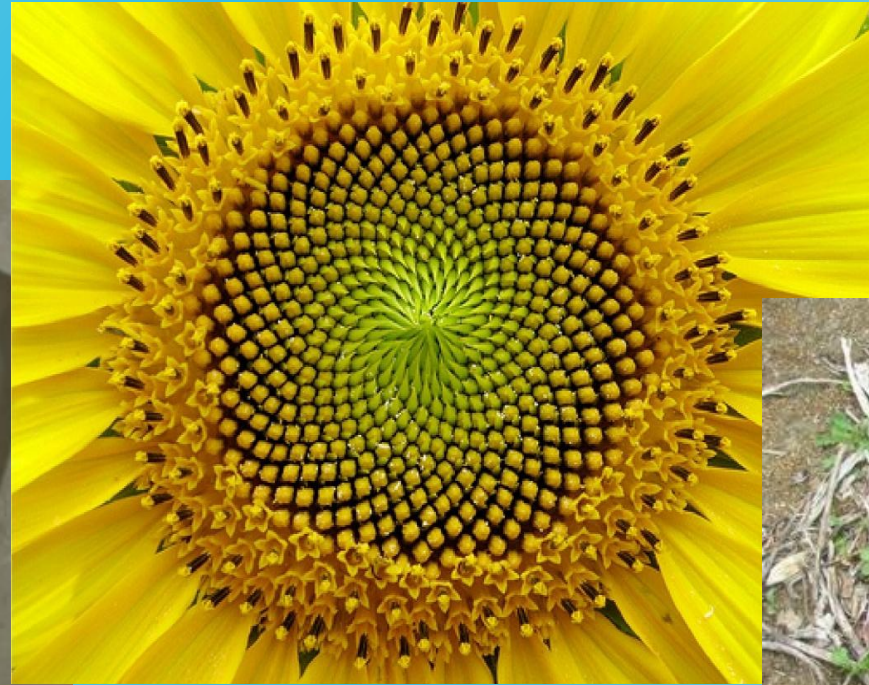
20 мл кислорода – x г гемоглобина

X=14,9

Ответ: в крови спортсмена содержится 14,9 % гемоглобина.



Межпредметная связь ярко прослеживается при изучении темы «Прогрессии».
Примеры чисел Фибоначчи в строении растений и животных.



Виды симметрии

Симметрия

Геометрическая

Физическая

зеркальная

поворотная

осевая

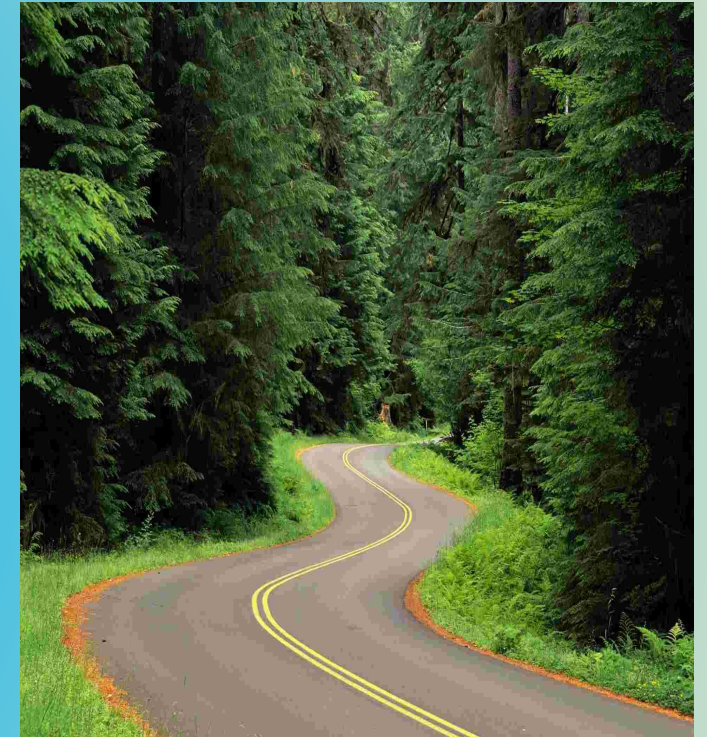
центральная



Математика и русский язык

Очень часто ученики в существительном «длина» пишут удвоенное «н».

Имеет смысл разъяснить, что существуют слова «длина» и «длинна», но первое – это имя существительное и означает величину предмета,



второе – краткое прилагательное, обозначающее свойство предмета (например, «дорога длинна»).

Математика и литература



Английский писатель XIX века **Льюис Кэрролл**, он же - Чарльз Лутвидж Доджсон, автор "**Алисы в стране Чудес**" и он к тому же был ещё профессор математики

Конкурс Сиквейно

Handwritten mathematical notes and diagrams on a green background. The notes are organized into several sections:

- Top Left:** A diagram showing a sequence of numbers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.
- Top Center:** A table of numbers:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
- Top Right:** A section titled "Сиквейно" with a diagram showing a sequence of numbers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.
- Middle Left:** A diagram showing a sequence of numbers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.
- Middle Center:** A section titled "Сиквейно" with a diagram showing a sequence of numbers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.
- Middle Right:** A diagram showing a sequence of numbers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.
- Bottom Left:** A diagram showing a sequence of numbers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.
- Bottom Center:** A diagram showing a sequence of numbers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.
- Bottom Right:** A diagram showing a sequence of numbers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.

Ребусы



Стихи-запоминалки

Если складываешь дробь
С равным знаменателем,
Знаменатель ты оставь,
Складывай числители.
Делали так в древности
Умные мыслители.

Плюс на минус, минус, плюс!
Умноженья не боюсь!
Перемножить модули – это же пустяк.
Самое главное – не забыть про знак.
ПЛЮС НА МИНУС умножая,
Ставим минус не зевая.
ПЛЮС НА ПЛЮС – и плюс в ответе.
Всем пятёрки будут, дети!
МИНУС С МИНУСОМ умножу,
Плюс в ответе будет тоже.
Выучи стихотворенье –
Веселей пойдёт ученье!

Вам стишок читаю новый,
Кто запомнит – молодец.
У ОТРЕЗОЧКА любого
Есть начало и конец.
Вдруг на небе из-за серых тёмных туч
Показался долгожданный солнца ЛУЧ,
У которого, открою вам секрет,
Есть начало, а конца, ребята, нет
Всё, что в жизни нашей свято,
Мы не вправе отрицать.
У ПРЯМОЙ же нет, ребята,
Ни начала, ни конца.

Математика и история

Из истории хорошо известно, что в Древнем Египте было развито земледелие. Для построения прямого угла землемеры использовали следующий прием. Веревку узелками делили на 12 равных частей и концы связывали. Затем ее растягивали на земле так, чтобы получился треугольник со сторонами 3, 4 и 5 делений. Угол, лежащий напротив стороны с 5 делениями, был прямой. В связи с указанным способом построения прямого угла треугольник со сторонами 3, 4 и 5 единиц называют египетским.



ХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ВСЕМИРНОЙ ИСТОРИИ

4–5 млн. лет назад –4 тыс. до н.э. Первобытно-общинный строй

4–5 млн. лет до н.э. –2 тыс. лет до н.э. Каменный век

2 тыс. до н.э. –1 тыс. до н.э. Бронзовый век

С 1 тыс. до н.э. Железный век

Конец 4 тыс. до н.э. Появление первых цивилизаций, создание первых государств на Земле

Древняя Греция

3000–800 до н.э. Крито-микенский период

800–500 до н.э. Период архаики

500–336 до н.э. Классический период

336–30 до н.э. Период эллинизма

Древний Рим

753–510 до н.э. Царский период

510–31 до н.э. Период Республики

31–476 н.э. Период империи

381 - Объявление христианства государственной религией государственной религией



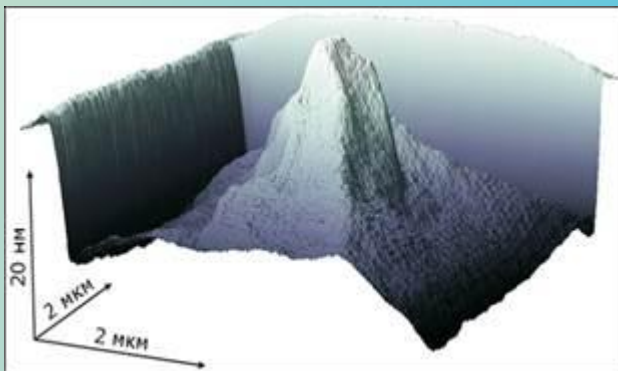
Хронологические таблицы

Основные даты в истории компьютеров

№	Дата	Событие
1.	3000 г. до н.э.	Счеты в Китае
2.	1642 г.	Суммирующая машина Паскаля
3.	1694 г.	Счетная машина Лейбница
4.	1801 г.	Перфокарты Жаккара
5.	1830-е годы	Программируемая машина Бэббиджа
6.	1890 г.	Счетная машина Холлерита
7.	1946 г.	Первая ЭВМ
8.	1948 г.	Изобретение транзистора
9.	1964 г.	Появление интегральных схем



Математика и география

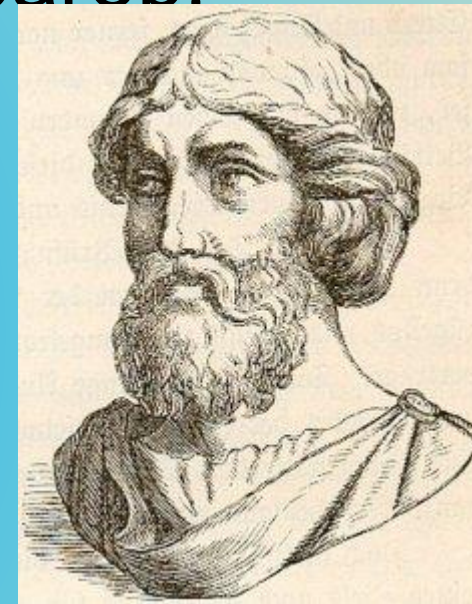
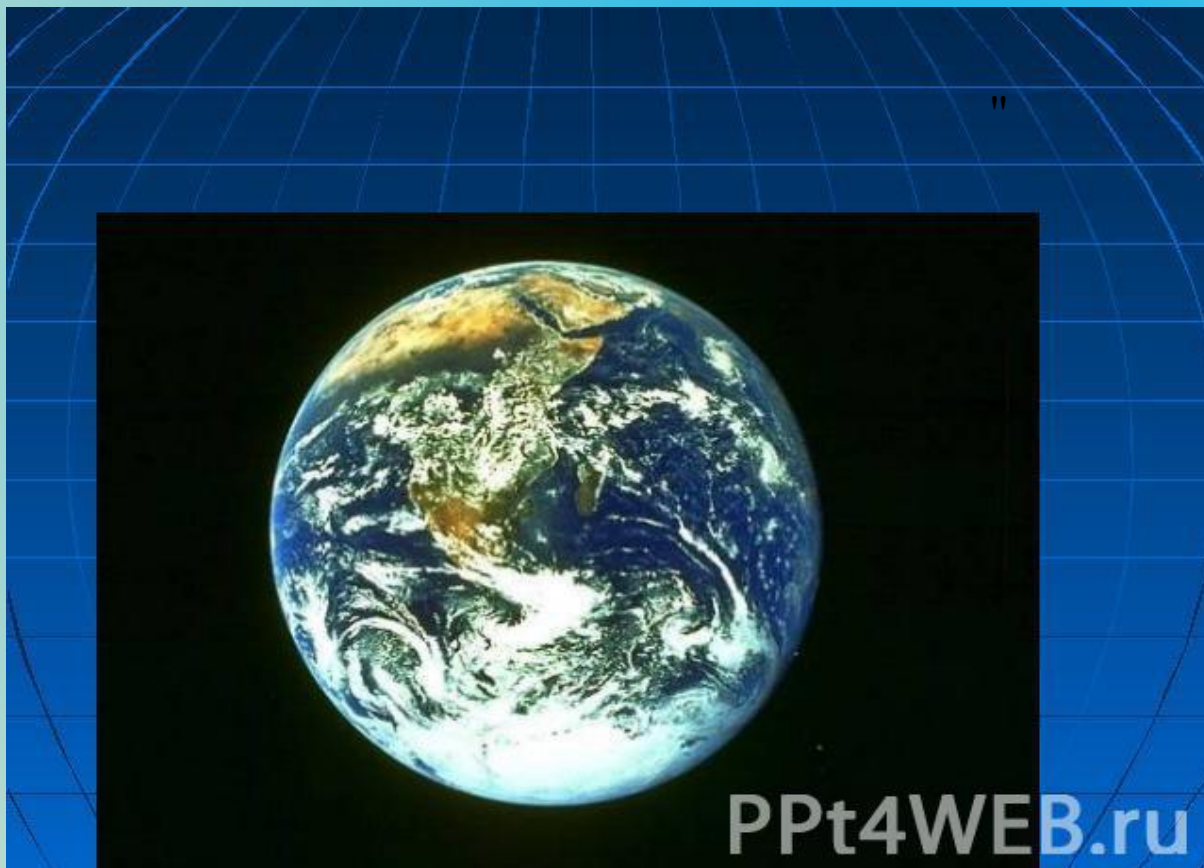


Использование математических алгоритмов дало

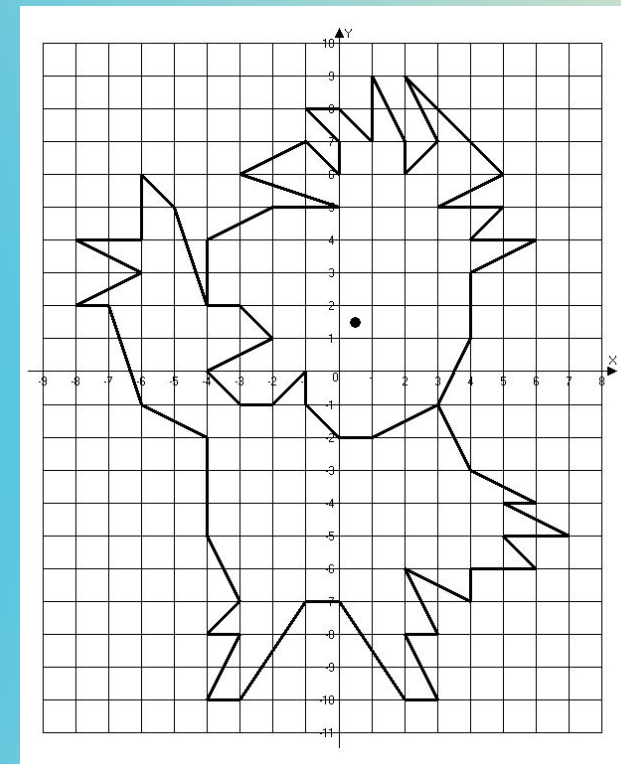
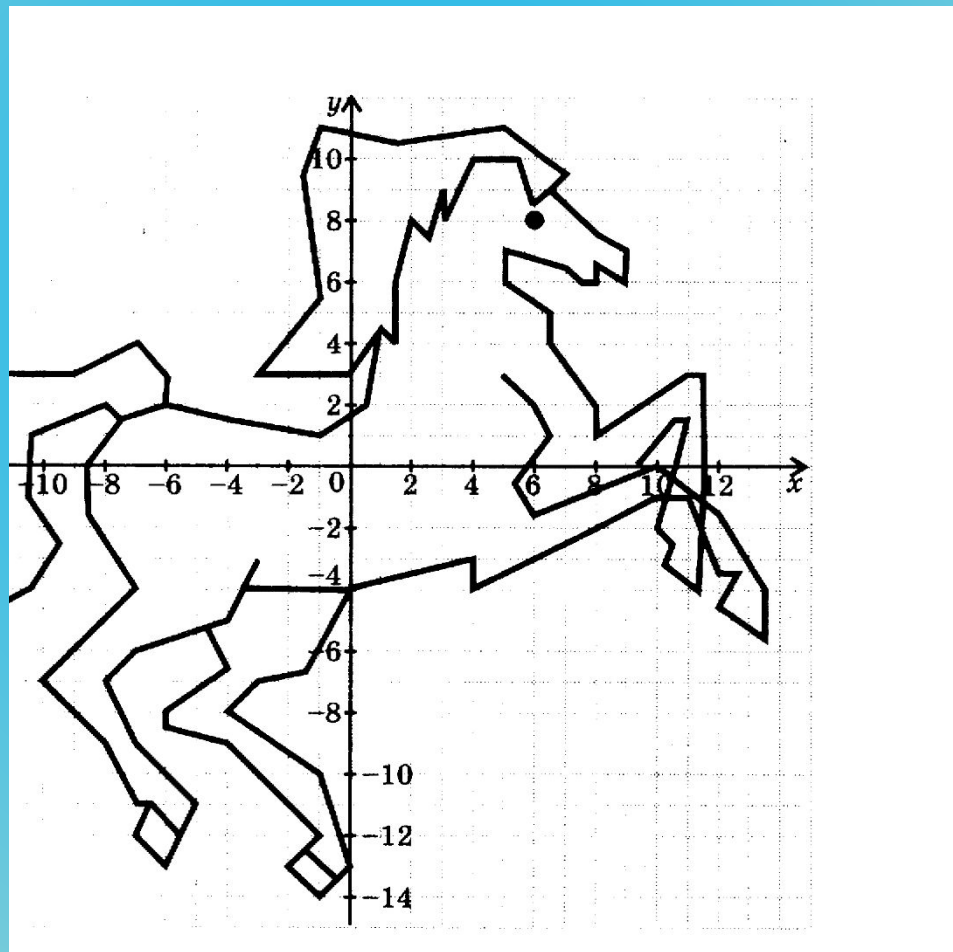
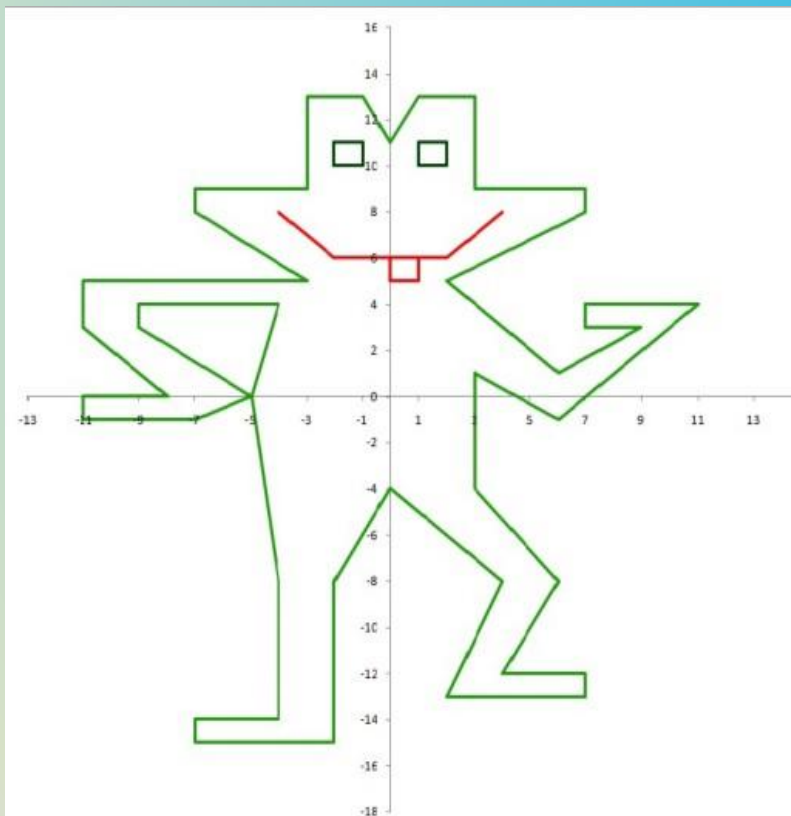
возможность:

1. беспрепятственно вычислять количество жителей и прогнозировать рост населения;
2. вычислять густоту расселения, площадь государства (города);
3. определять масштаб;
4. измерять высоту гор, находить абсолютную высоту, определять температуру на вершине.

"Все в природе должно быть совершенно и гармонично. Но совершеннейшее из геометрических тел есть шар. Земля тоже должна быть совершенна. Стало быть, Земля - шар!" - говорил Пифагор.



Рисунки на координатной плоскости



Интеграция в обучении позволяет выполнить развивающую функцию, необходимую для всестороннего и целостного развития личности учащегося, развития интересов, мотивов, потребностей к познанию.

Такие уроки развивают потенциал учащихся, побуждают к познанию окружающей действительности, к развитию логики мышления, коммуникативных способностей.

Спасибо за ВНИМАНИЕ

