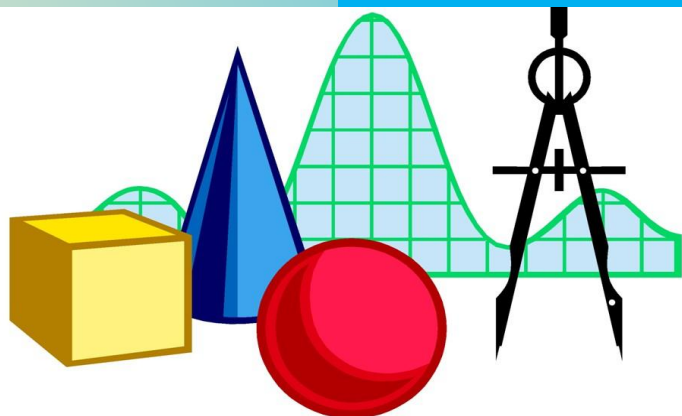


# Межпредметные связи в обучении математике



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.

Одноименные понятия



вектор

функция

график

уравнение

координаты

проценты

Межпредметная интеграция  
МАТЕМАТИКА

физика

химия

география

биология

литература

русский язык

астрономия

черчение



# 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  $g=10 \text{ м/с}^2$ , имеем формулу  $S=vt-5t^2$ . Подставляя известные данные, получаем квадратное уравнение:

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

Решая данное уравнение, получаем ответ  $t=1\text{с}$ ,  $t=3\text{с}$ .

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

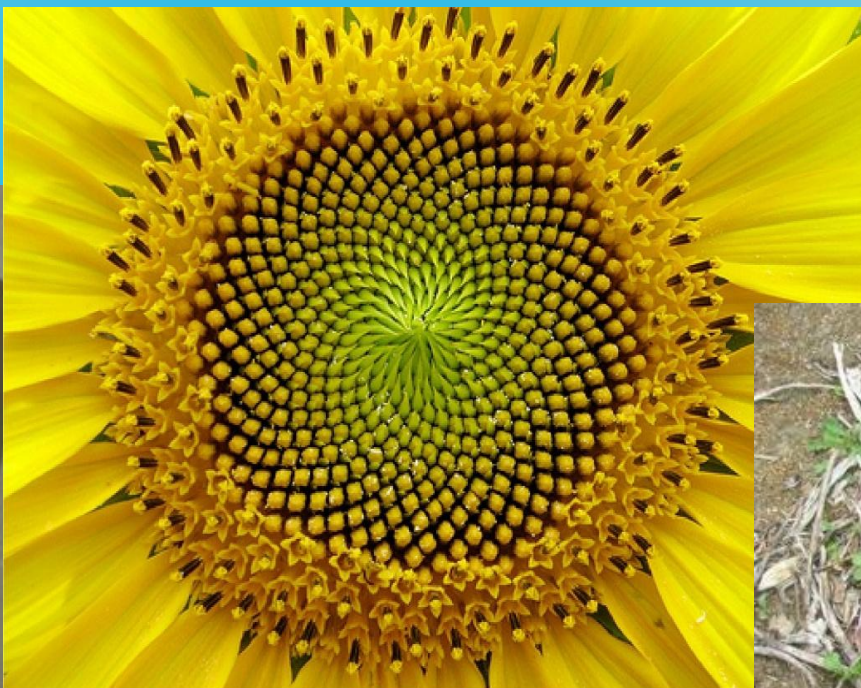
$x=14,9$

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





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





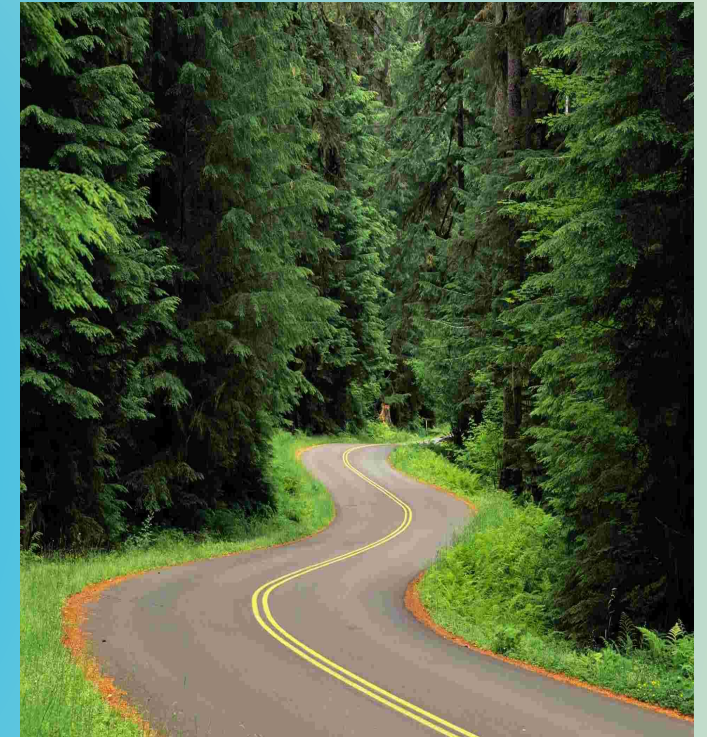
# Виды симметрии



# 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







# 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 прямым. 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*

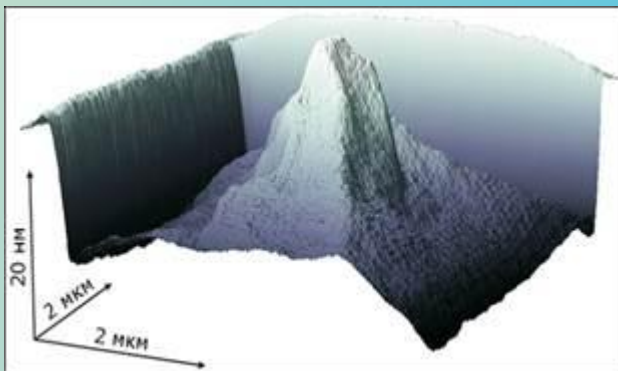
## Основные даты в истории компьютеров

| №  | 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

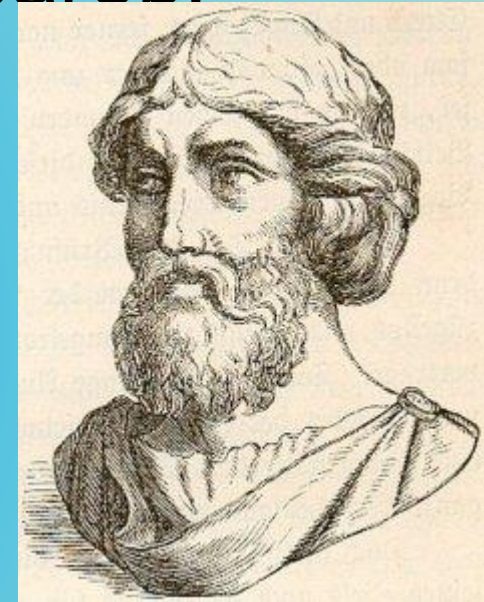
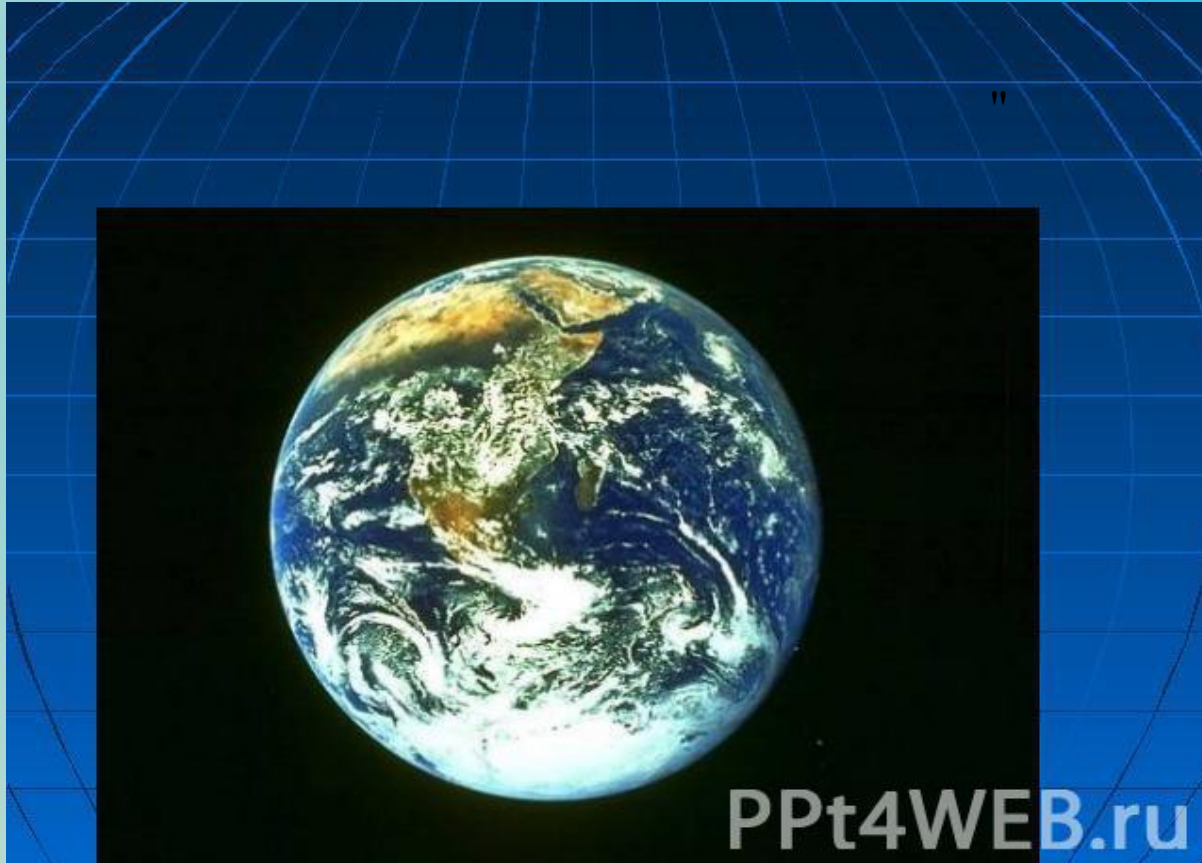


Использование математических алгоритмов дало

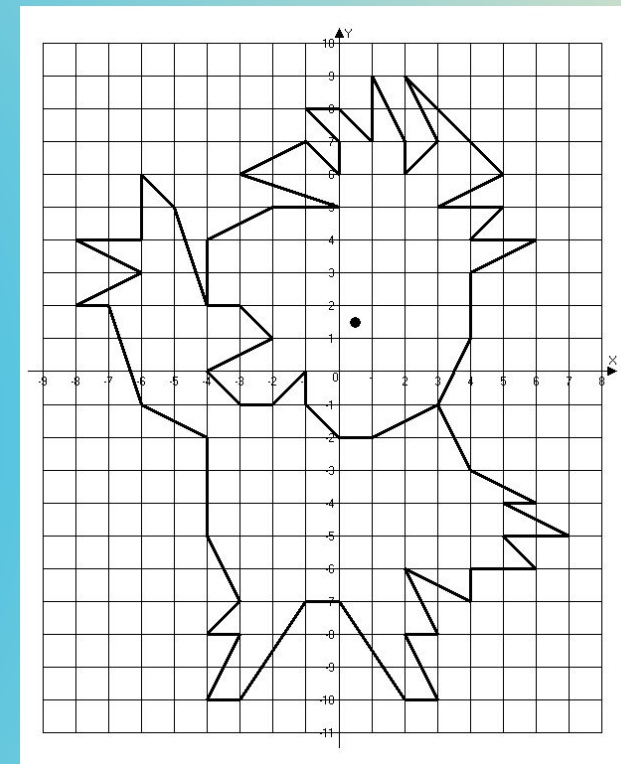
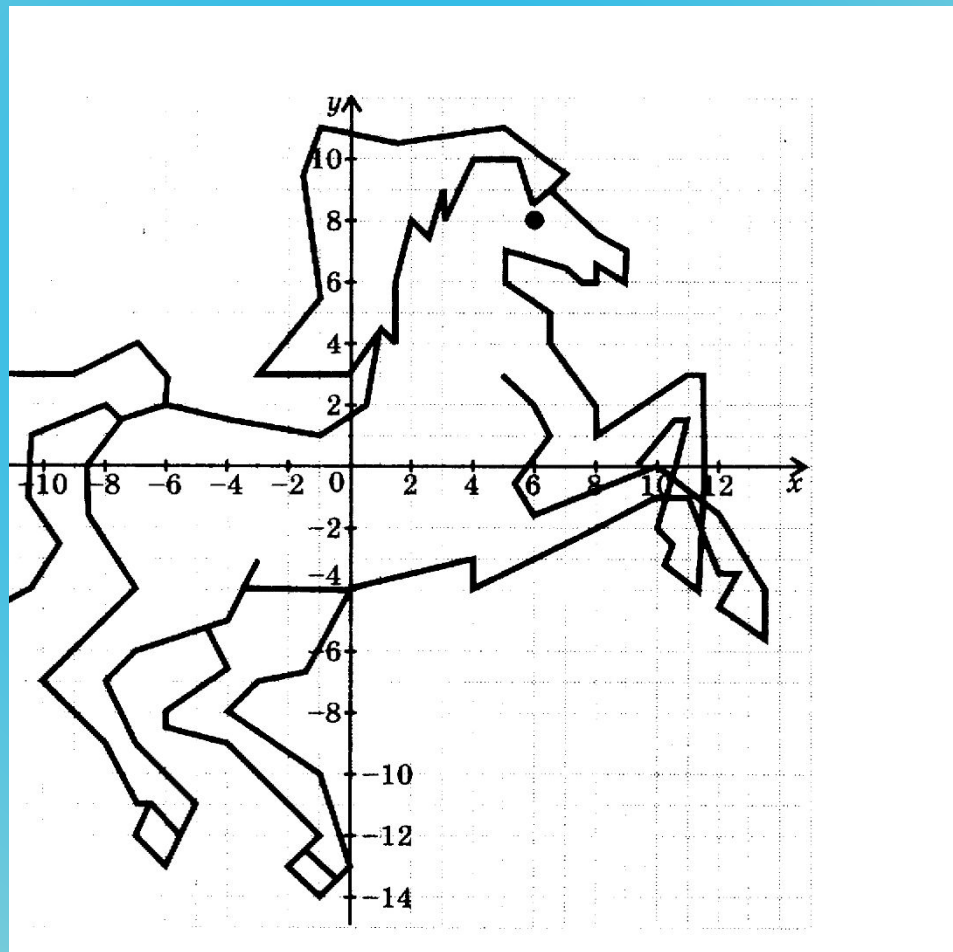
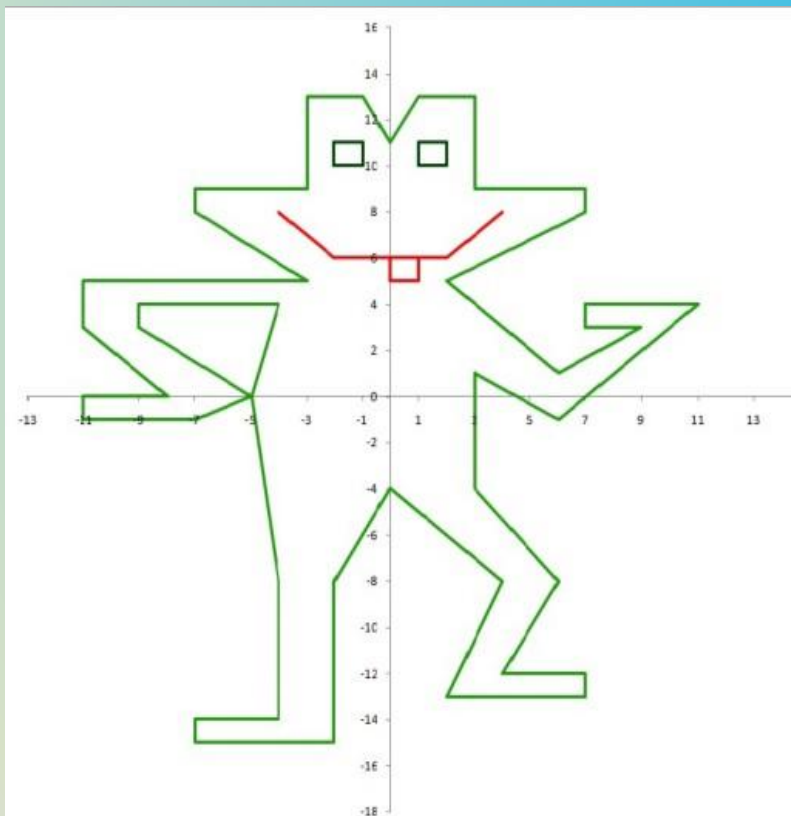
возможность:

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

