

Истина просыпается в математике тогда,

когда ее соединят с вдохновением.

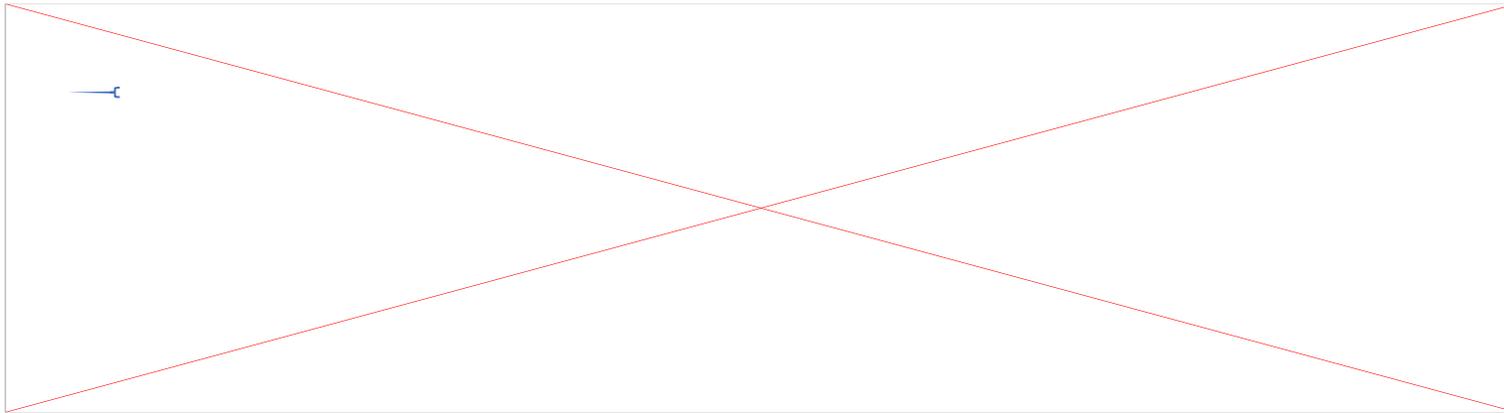
«Математика – царица наук!»- сказал великий учёный **Карл Фридрих Гаус**. С ней связано огромное количество наук, таких как физика, география, химия, биология, информатика, астрономия и даже искусство и музыка.

« Тот, кто хочет решить вопросы естественных наук без помощи математики, ставит неразрешимую задачу. Следует измерять то, что измеримо, и делать измеримым то, что таковым не является,» – утверждал выдающийся физик и астроном, основоположник естествознания **Галилео Галилей**.



ОТКРЫТИЯ НАУКИ, КОТОРЫЕ НАБЛЮДАЮТСЯ В ПРИРОДЕ И СОБЛЮДАЮТСЯ В ИСКУССТВЕ

- **Золотое сечение** – это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при которой весь отрезок так относится к большей части, как самая большая часть относится к меньшей.



Это название появилось в эпоху Возрождения в трактате математика **Луки Пачоли**, но закономерность подобных отношений известна в древнем Египте и античной Греции.

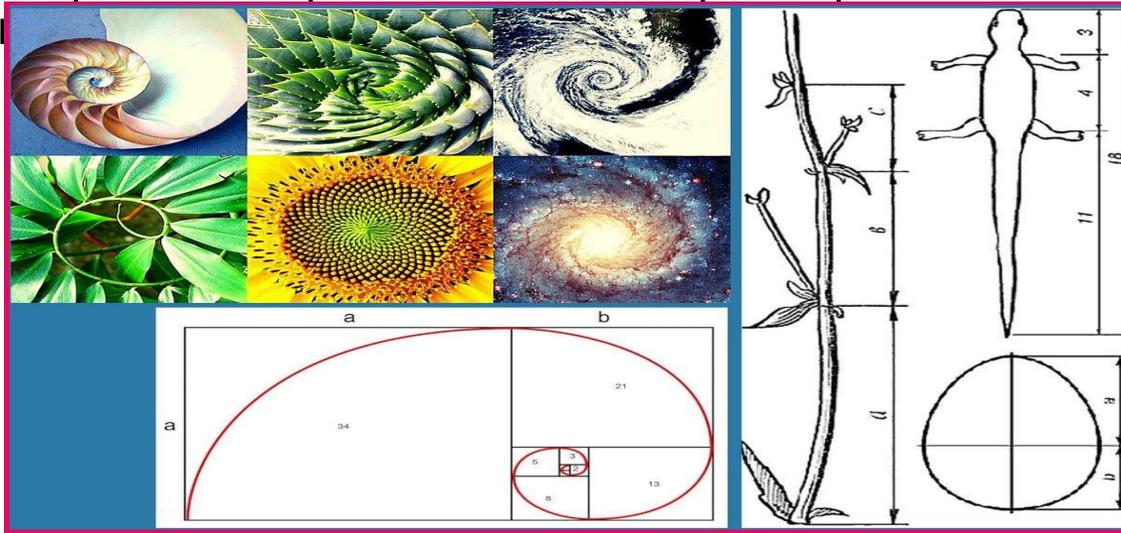
- **Последовательность Фибоначчи** – последовательность, в которой первые два числа 0 и 1, а каждое последующее число равно сумме двух предыдущих чисел. Названа в честь средневекового математика Фибоначчи.

МАТЕМАТИКА И БИОЛОГИЯ

Выдающийся итальянский учёный **Галилео Галилей** говорил : « *Великая книга природы написана математическими символами.*»

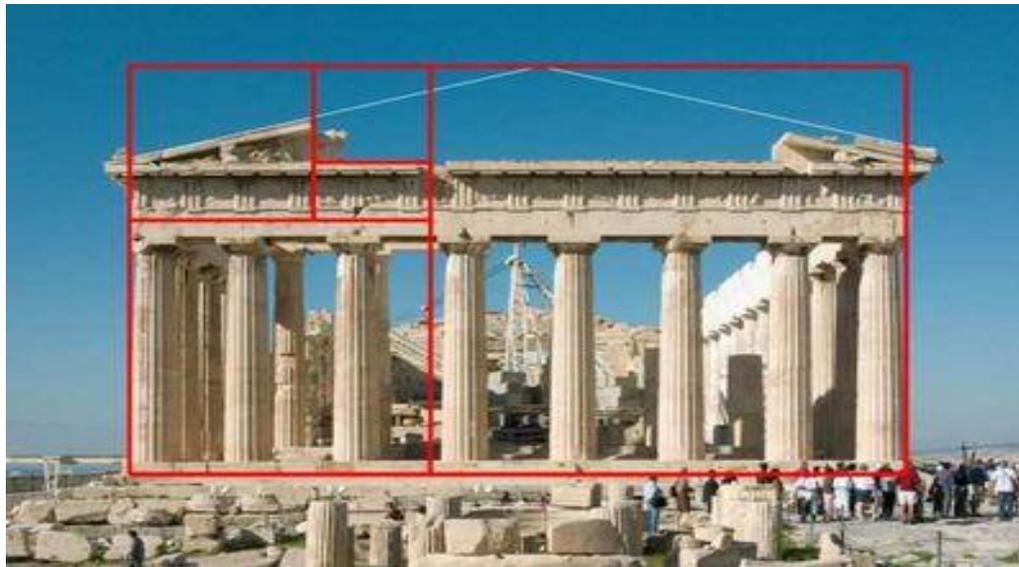
В биологии **золотое сечение** было признано универсальным: начиная с вирусов, заканчивая организмом человека, выявляется золотая пропорция, характеризующая соразмерность и гармоничность их строения. Для животного мира характерны: симметрия форм, наличие парных органов, членение тела на три части(голова, грудь, брюшко), членение конечностей на три и пять частей и брюшка на три части.

Последовательность Фибоначчи наблюдается у растений. Семена растений часто располагаются по спирали, которая идёт от центра к краям. Семечки подсолнуха подражают этому математическому



МАТЕМАТИКА И ИСКУССТВО

- Математика и искусство имеют длительную историю взаимоотношений. Пропорции пирамиды Хеопса, храмов, предметов быта и украшений из гробницы Тутанхамона свидетельствуют о том, что египетские мастера при их создании пользовались соотношениями **золотого сечения**.
- График XX века **М.К. Эшер** широко применял образы гиперболической геометрии.
- Математика оказала влияние на различные формы вязания, вышивки, ткачества, ковроделия.
- Для исламского искусства характерны симметрии, присутствующие в персидских марокканских кладках.



МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА

- «*Физику наших дней не обязательно знать физику, ему достаточно знать математику,*» - утверждал советский физик-теоретик **Лев Давидович Ландау**.
- Физика – это наука в основном практическая, а математика – наука теоретическая. Физика и математика в силу своих различий не могут существовать друг без друга будучи тесно взаимосвязаны.
- Математика – это «язык» для физики. Любые физические законы записываются средствами математики.
- Теоретические формулы, выведенные в математике, помогают решить многие физические задачи, что способствует развитию физики.
- Физика ставит перед математикой задачи. Это способствует развитию математики.



МАТЕМАТИКА И ГЕОГРАФИЯ

- География – древнейшая наука, долгое время существовала как описательно – познавательная наука.
- Первые опыты применения математики в географии относятся к временам древнегреческих учёных Фалеса Милетского и Эратосфена. Математическая география в те времена занималась вычислением параметров Земли как планеты, расчётом её форм и размеров. **Эратосфен** создал карту с параллелями и меридианами, показал на ней новые пути.
- В начале XX века появилась научная основа применения математики в географии. Проводились статистические наблюдения, затем эти сведения обрабатывались при помощи математических формул. В результате вырисовывалась закономерность явлений и процессов в географии – математическая модель.
- Ещё до нашей эры **Евклидом** был придуман масштаб – отношение длины отрезка на карте к длине отрезка на местности.
- Математика необходима при нахождении объекта при помощи широты и долготы, при вычислении плотности населения страны, при нахождении высот равнин, возвышенностей, гор, при вычислении годовой и суточной температуры.

МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

- Выдающийся математик, основоположник кибернетики **Норберт Винер** сказал: *«Высшее значение математики состоит в том, чтобы находить скрытый порядок в «хаосе», который нас окружает.»*
- Информатика использует методы математики для построения и изучения моделей, обработки, передачи и использования информации.
- Математика создаёт теоретический фундамент, на котором строится всё знание информатики.
- Важную роль в информатике играет раздел математическая логика.



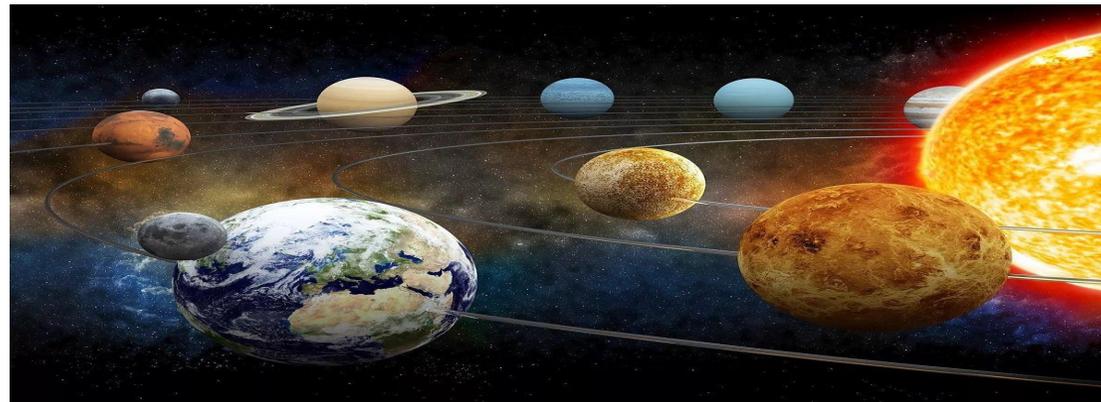
МАТЕМАТИКА И ХИМИЯ

- «Химия – правая рука физики, математика – её глаза,» – утверждал **Михаил Васильевич Ломоносов**.
- Математика для химии – это помощник в решении многих химических задач.
- Существует понятие математическая химия, которое повествует о новых подходах в решении химических задач через знакомые нам формулы.



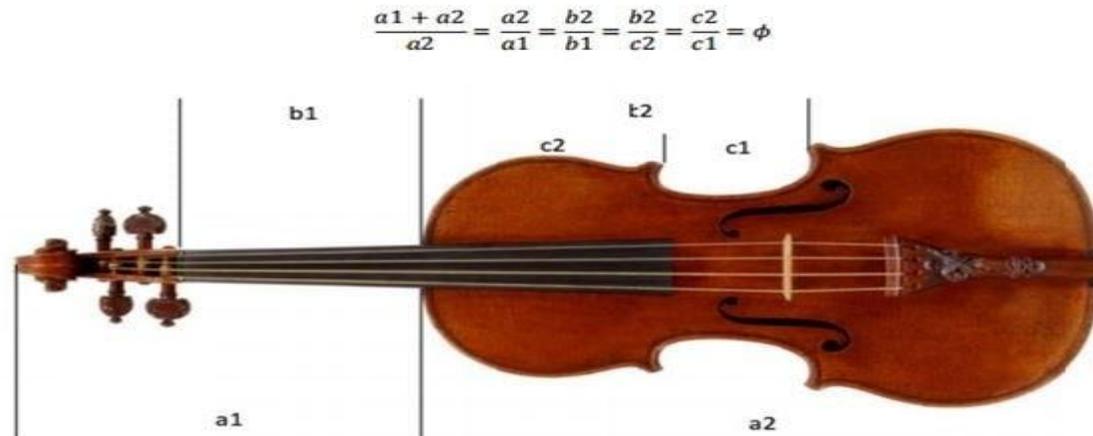
МАТЕМАТИКА И АСТРОНОМИЯ

- «Астрономия (как наука) стала существовать с тех пор, как она соединилась с математикой,» – сказал русский писатель, философ **Александр Иванович Герцен**.
- Первые измерения радиуса земного шара были проведены ещё в III веке до нашей эры на основе астрономических наблюдений за высотой Солнца в полдень.
- В астрономии математика помогла сделать многие открытия. Английский физик, математик, астроном **Исаак Ньютон** вычислил форму земного шара и показал, что она имеет форму шара, расширенного у экватора и сплюснутого у полюсов.
- **Исаак Ньютон** рассчитал орбиты спутников Юпитера и Сатурна и, используя эти данные, определить, с какой силой Земля притягивает Луну. Эти данные почти через 250 лет использовались при подготовке первых околоземных космических полётов.



МАТЕМАТИКА И МУЗЫКА

- «Удовольствие, которое мы получаем от музыки, коренится в счёте неосознанном. Музыка – это неосознанная арифметика и больше ничего,» - утверждал немецкий философ, математик, физик **Готфрид Лейбниц**.
- В ладах есть определённое число ступеней, ритм делит время на единицы и устанавливает между ними числовые связи.
- Открытие древнегреческого математика **Пифагора**, в котором он описал звучание натянутой струны. Сочетание звуков наиболее благозвучно, если длины струн музыкального инструмента находятся в правильном численном отношении друг к другу.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- «*Математика – это ключ и дверь ко всем наукам,*» – утверждал итальянский физик, астроном, философ, математик **Галилео Галилей**.
- Математика – это фундаментальная наука, методы которой активно применяются во всех других науках.



- **“ВСЁ, ЧТО ДО ЭТОГО
БЫЛО В НАУКАХ:
ГИДРАВЛИКА,
АЭРОМЕТРИЯ, ОПТИКА И
ДРУГИХ ТЕМНО,
СОМНИТЕЛЬНО И
НЕДОСТОВЕРНО,
МАТЕМАТИКА ЖЕ
СДЕЛАЛА ВСЁ ЯСНЫМ,
ВЕРНЫМ И
ОЧЕВИДНЫМ”.** (М. В.
ЛОМОНОСОВ)