

Работу выполнила:
Обучающаяся 9 класса Г
Денщикова Арина Александровна
Преподаватель:
Русакова Татьяна Николаевна

Проект по математике на тему:
«Математика царица или слуга других наук?»

гСмоленск
2018-2019 учебный год

Введение

- «В каждой науке можно найти собственно науку лишь постольку, поскольку в ней можно встретить математику» (И.Кант)
- С самого детства я люблю математику, не только как интересный школьный предмет, но и как науку, которая недавно открылась мне с новой, совершенно неожиданной стороны. Мне всегда было интересно решать математические задачи, находить разные способы и решения, приводящие к ответу.

"Все что без этого было темным, сомнительно и не верно,
математика сделала ясным, верным и очевидным"
(М.В.Ломоносов)

○ Цель работы:

- Выяснить является ли математика царицей или слугой других наук.

○

○ Задачи:

- -проследить взаимосвязь математики и других наук:

- -составить вывод

○

○ Актуальность исследования:

- Всем известно что "Математика- царица других наук". Это изречение утверждает превосходство всевозможных формул и цифр. А всегда ли так было? Проект актуален еще и потому что, он помогает школьникам посмотреть на другую, необычную математику, и понять, что все, что нас окружает это и есть сама математика...

○

○ Гипотеза:

- А что если математика не является "царицей наук" как утверждал знаменитый математик Карл Фридрих Гаусс? Тогда станет ясно: математика лишь инструмент для счета в других науках.

○

○ Методы исследования:

- -анализ научной литературы, учебников и пособий по исследуемой проблеме.

- -анализ статей интернет сайтов

- 1) Математика- царица наук, арифметика- царицы математики. (К.Ф.Гаусс)
- 2) Математика- это язык, на котором написана книга природы. (Галилео Галилей)
- 3) Химия- правая рука физики, математика- ее глаза. (М.В.Ломоносов)
- 4) Слеп физик без математики. (М.В. Ломоносов)
- 5) Вдохновение нужно в геометрии не меньше, чем в поэзии. (А.С.Пушкин)

Карл Фридрих Гаусс



C. F. Gauss.
*Thou nature, art my goddess, to thy laws
My services are bound.*

- Карл Фридрих Гаусс, одаренный невероятными математическими способностями, знаменитый ученый и астроном, родился в маленьком герцогстве Брауншвейг 30 апреля 1777 г.
- Одним из первых громких успехов Карла Фридриха Гаусса было доказательство построения при помощи циркуля и линейки правильного семнадцатигульника. В университете в 1801 году преуспевающий в математике студент закончил свою первую серьезную работу под названием «Арифметические исследования».

- - Первое сочинение Гаусса "Арифметические исследования" на многие годы определило последующее развитие двух важных разделов математики- теории чисел и высшей алгебры.
-
- - С именем Гаусса так же связана основная теорема алгебры, согласно которой число корней многочлена равно степени многочлена.
-
- - Возглавляя астрономическую обсерваторию Геттингенского университета, Карл Гаусс на протяжении двух десятилетий занимается изучение орбит малых планет и их возмущений.
-
- - В 1832 он создает так называемую абсолютную систему единиц

Что такое математика?

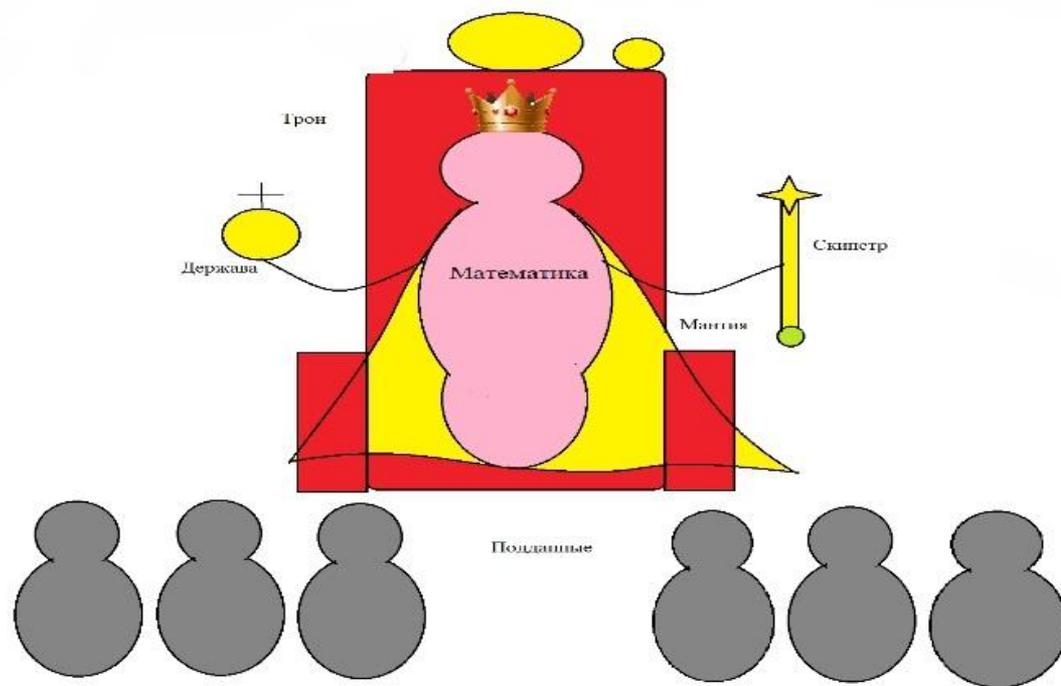
- Математика — наука, исторически основанная на решении задач о количественных и пространственных соотношениях реального мира путём идеализации необходимых для этого свойств объектов и формализации этих задач. Наука, занимающаяся изучением чисел, структур, пространств и преобразований.

некоторые законы, на которые опирается математика

- Вот некоторые законы, на которые опирается математика.
- Законы математики
- Знаковое выражение
- Переместительный закон сложения
- $a+b=b+a$
- Сочетательный закон сложения
- $(a+b)+c=a+(b+c)$
- Переместительный закон умножения
- $ab=ba$
- Сочетательный закон умножения
- $(ab)c=a(bc)=b(ac)$
- Распределительный закон
- $(a+b)c=ac+bc$
- Определение разности
- Если $a-b=c$, то $a=b+c$
- Замена вычитания сложением
- $a-b=a+(-b)$
- Правило раскрытия скобок
- $a-(b-c)=a-b+c$
- Определение частного
- Если $a:b=c$, то $a=bc$

- Вот эти средства-это прежде всего знаки, без которых не возможно представить себе ни одну точную науку.
- Самые распространенные знаки
- Их обозначения
- Плюс
- +
- Минус
- -
- Знаки умножения
- ×
- Знаки деления
- : / ÷
- Знак равенства
- =
- Знак приближенного равенства
- ≈
- Скобки(для определения порядка операций)
- ()
- Знак тождественности
- ≡
- Знаки не равенства
- ≠
- Знак плюс-минус
- ±
- параллельность
- //
- перпендикулярность
- ⊥

Модель математики



Математика играет исключительно важную роль в физике. Математика дает самую высокую степень обобщения знаний. Благодаря этому она позволяет выразить законы физики в точной лаконичной форме.

Физические законы, выраженные формулами и графиками, показывают вид функциональной зависимости величин, дают самую точную характеристику этой зависимости. Связь величин, выраженная математической формулой, позволяет получать теоретические выводы, которые после интерпретации, истолкования и выяснения смысла дают новые «выводные» знания. Путем преобразования математических выражений можно делать строгие логические выводы, на основе которых можно до опыта объяснить и предсказывать новые явления. Формулу, полученную экспериментально, приняв за аксиому, можно преобразовывать и получать следствия, которые могут служить для предвидения и объяснения новых явлений.

Математика в астрономии

- Астрономия — это целый мир, полный прекрасных образов. Эта удивительная наука помогает найти ответы на важнейшие вопросы нашего бытия, узнать об устройстве Вселенной и ее прошлом, о Солнечной системе, о том, каким образом вращается Земля, и о многом другом. Между астрономией и математикой существует особая связь, ведь астрономические прогнозы являются результатом строгих расчетов. По сути, многие задачи астрономии стало возможным решить благодаря математики. Интересны вопросы о том, каким образом измеряется положение небесных тел и расстояние между ними, а также об астрономических явлениях.

Математика в химии

- Химия — одна из наук, изучающих природу. Многие химики, проявляя свойственный профессионалам снобизм, считают её основой естествознания. Впрочем, точно так же думают физики и биологи. И каждый имеет на то свои основания. Физика рассматривает наиболее общие законы Вселенной, биология исследует самое интересное явление во Вселенной — жизнь, а химия изучает то, из чего построены объекты окружающего мира, — вещества.

Математика в биологии

- Математическая биология — это междисциплинарное направление науки, в котором объектом исследования являются биологические системы разного уровня организации, причём цель исследования тесно увязывается с решением некоторых определённых математических задач, составляющих предмет исследования. Критерием истины в ней является математическое доказательство. Основным математическим аппаратом математической биологии является теория дифференциальных уравнений и математическая статистика.

Математика в литературе

- Литература – это огромное хранилище духовно-нравственных ценностей.
- Казалось бы, каждый из нас давно знаком с понятием «литература». Но насколько литература многосложна и многозначна, мы, порой, даже не задумываемся. А ведь литература – это явление грандиозное, она создана гением человека, является плодом его ума.

Математика в географии

- Математика и география. Казалось бы, как две эти науки взаимосвязаны между собой? Некоторые ученые до сих пор скептически относятся к симбиозу этих двух наук. Резонанс мнений исследователей велик, от восторженных взглядов до недоверчивых мыслей на слияние двух дисциплин. Первое использование математических методов относят к временам Эратосфена и Фалеса Милетского. Тогда «Царица наук» использовалась для вычисления астрономических и геодезических задач. В эпоху Великих географических открытий математика также не имела популярность среди географов, так как основной чертой этого времени было непосредственно изучение и открытие новых территорий. Что нельзя сказать о начале XX века. Ученые стали внедрять математику в географию. Многие деятели науки даже создали школы по статической обработке наблюдений.

Математика в современном мире

- Математика является экспериментальной наукой - частью теоретической физики и членом семейства естественных наук. Основные принципы построения и преподавания всех этих наук применимы и к математике. Искусство строгого логического рассуждения и возможность получать этим способом надежные выводы не должно оставаться привилегией Шерлока Холмса - каждый школьник должен овладеть этим умением. Умение составлять адекватные математические модели реальных ситуаций должно составлять неотъемлемую часть математического образования.

- «В математике нет лжи. Все формулы и теоремы имеют строгое доказательство.
- Математика развивает способность к логическому мышлению, что позволяет человеку жить интересно и никогда не скучать. Прочитал массу учебников по высшей математике.
- Благодаря изучению высшей математики приобретается философский аналитический ум и способность к самостоятельному мышлению». Вывод из этого можно сделать такой: для развития цивилизации необходимо развитие человеческого интеллекта.
- Это возможно благодаря «философскому аналитическому уму и способности к самостоятельному мышлению», что достигается в результате «разминки мозга».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (ВЫВОД)

- В ходе проверенной нами работы мы открыли для себя удивительно богатый мир математики. Выяснили, что математика с ее символами, понятиям, законами, методами исследования и решения задач, логикой изложения материала является основой многих наук: точных, естественных и даже гуманитарных.
- Математика- это инструмент для описания удивительно разнообразного множества явлений и предметов Вселенной. Она универсальна, она как бы стоит над всеми науками- но в то же время и послушно выполняет роль служанки.
- Кроме того, математика позволяет человеку развить важные умственные качества, тренирует память и улучшает интеллект. В итоге выяснилось, что математика является самой важной наукой, без понимания которой, достаточно сложно работать в других науках и сферах деятельности человека.
- В ходе работы гипотеза была опровергнута. После этого мы готовы ответить на вопрос. Математика царица или слуга для других наук? С полной уверенностью, мы делаем вывод:
- Математика-царица всех наук!

Список использованной литературы

- Список использованной литературы Б. Акунин. Чёрный город. М.: Захаров, 2013
Давыдов М. Красота математики. Н. Новгород, 2007
Депман И. Рассказы о математике. Ленинград: Государственное издательство детской литературы, 1954
Кондаков Н. И. Обобщение // Логический словарь-справочник. М.: Наука, 1975
Лучшие афоризмы всех времён и народов. М.: ОЛМА, 2012
Советский энциклопедический словарь. М.: Советская Энциклопедия, 1983
Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? М.: Астрель, 2007
Психологические тесты, т.2. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2007
Шенгели Г.А. Техника стиха // Практическое стиховедение. М.: Советский писатель, 1940
Шульговский Н. Занимательное стихосложение. Научные развлечения. М.: Издательский Дом Мещерякова, 2012

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Список использованных источников информации

http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/178

http://enc-dic.com/enc_math/Znaki-matematicheskie-820.html

<http://biografiivsem.ru/gauss-karl-fridrih>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://iumka.ru/matematika/>