

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Чердаклинская средняя школа № 1

имени доктора Леонида Михайловича Рошаля

Научно-исследовательский проект

«Математика и литература...

Что их роднит, объединяет в вечность?

Великой мысли дух и бесконечность...»

Выполнила:

Ученица 11 «б» класса
Хайбуллова Дания

Руководители:

учитель математики
Майнцева Татьяна Александровна,
учитель русского языка и литературы
Таскина Лариса Николаевна

р.п.Чердаклы.

2020-2021 год

Введение

«Поэт тем талантливее, чем более математичен его дар»

Эдгар По

Гуманитарные и точные науки принято считать противоположностями. Это довольно устойчивый миф. Но такое разделение было не всегда. Литература и математика соприкасаются чаще, чем принято считать, — они влияют друг на друга, притягиваются и отталкиваются. Но если на вопрос, что такое литература, можно ответить довольно легко, то с определением математики не всё так просто. Некоторые считают ее специфическим знанием, которое нельзя отнести ни к гуманитарным, ни к естественным дисциплинам.

Интеллектуалы не боялись совмещать литературу, философию, математику и в целом науку аж до середины XIX века. Схоласты, а позднее и деятели Просвещения только так и представляли свою работу. Вольтер и Дени Дидро занимались множеством теоретических проблем и даже писали художественные тексты, а Иммануил Кант посвящал каждой дисциплине обширный трактат, высказавшись практически по всем вопросам, от естественной истории («Всеобщая естественная история и теория неба») до эстетики («Критика способности суждения»).

Мало кто из уважающих себя писателей или философов сел бы за письменный стол, не обладая широкими познаниями как в гуманитарных, так и в естественно-научных областях.

Все эти знания работали на единственно важную цель, будь то поиск истины (Кант), защита христианской веры (Паскаль) или внедрение государственной образовательной политики на благо отечества (Ломоносов).

В XX веке прогресс ускорился и быть универсальным интеллектуалом стало уже невозможно. Философы и математики оказались в разных лагерях, но продолжали испытывать интерес друг к другу.

Прекрасным примером, где мы можем увидеть взаимосвязь математики и литературы является стихотворение Александра Лихолёта. Вот отрывок из него:

Математика и литература –

Две ветви человеческой культуры,

Две книги из одной библиотеки,

Две песни из единой фонотеки.

Такие разные, как буква и число,

Неразделимые, как лодка и весло.

Что их роднит, объединяет в вечность?

Великой мысли дух и бесконечность!

Гипотеза

Математические высказывания: определения, теоремы, формулы – сопоставимы с поэзией по силе воздействия. А в некоторых литературных произведениях присутствует математическая логика, строгие научные рассуждения, иногда встречаются и математически верно и неправильно решенные жизненные задачи.

Цель исследования

1. Выяснить исторические сведения межпредметного характера.
2. Найти материалы, подтверждающие связь между литературой и математикой.
3. Показать, что многие писатели обладают математическими способностями.

4. Рассмотреть математические задачи, используемые в художественных произведениях.

5. Найти информацию о математиках-литераторах.

6. Провести анкетирование учащихся.

7. Сделать вывод по результатам работы.

Методы исследования

1. Теоретический анализ литературы и материалов сети Интернет.

2. Проведение опроса-анкетирования.

3. Анализ полученных результатов.

4. Обобщение полученных данных.

Взаимосвязь математики и литературы

Роль математики в мире

Математика известна с древних времён. Если вспомнить такие великие государства прошлого, как Древний Рим, Древняя Греция, Османская империя в Турции, то можно заметить, что все архитектурные и художественные шедевры создавались с использованием математики. Знания математики требовались не только при строительстве, но и при создании литературно – художественных произведений. Недаром А. С. Пушкин говорил: «Вдохновение нужно в геометрии не меньше, чем в поэзии».

Математики – поэты и поэты-математики

Многие математики известны как замечательные поэты и писатели. Некоторые из них приобрели широкую известность именно за счет своих литературных произведений.

Карл Вейерштрасс- немецкий математик, писавший стихи, говорил:

«Математик, который не есть поэт, не будет никогда подлинным математиком»

Знаменитый пародист Александр Иванов был учителем геометрии.

Поэт XX века Андрей Белый был известен всем, а у студентов физико-математического факультета Московского университета он был популярным преподавателем физики Борисом Бугаевым.

Известный драматург и писатель Александр Васильевич Сухово-Кобылин был к тому же ещё и математиком.

Великий русский писатель Александр Сергеевич Грибоедов окончил физико-математический факультет.

Александр Исаевич Солженицын изучал математику и физику в Ростовском университете и некоторое время преподавал в рязанской школе эти два предмета.

На просторах Интернета было найдено прекрасное стихотворение, подтверждающее взаимосвязь математики и литературы:

Поэты были без ума
От строф Декарта и Ферма,
От строф Софии Ковалевской.
Писал стихи и Лобачевский -
Их даже Пушкин оценил
И комплименты обронил.

А Окуджава и Хайям
Стихами лишь известны Вам?
Они (да будет Вам известно)
Как математики - прелестны!

Талант - всегда во всём талант,
Будь физик или музыкант,
Будь математик иль поэт -
Для творчества преграды нет!

Математические задачи

В некоторых художественных произведениях встречаются математические задачи. Были писатели, которые серьезно интересовались математикой и придумали немало интересных задач. Рассмотрим примеры.

Надгробие Диофанта

Известный ученый Диофант жил в III веке. История сохранила нам мало черт биографии замечательного древнего математика. Все, что известно о нем, почерпнуто из надписи на его гробнице, составленной в форме математической задачи.

В его труде «Арифметика» есть уравнения первой степени с одним неизвестным, но главное в этой книге – решение так называемых неопределенных уравнений.

На родном языке:	На языке алгебры:
-------------------------	--------------------------

<p>Путник! Здесь прах погребен Диофанта. И числа поведают Могут, о чудо, сколь долог был век его жизни.</p>	x
<p>Часть шестую его представляло прекрасное детство.</p>	$x/6$
<p>Двенадцатая часть протекла еще жизни - покрылся Пухом тогда подбородок.</p>	$x/12$
<p>Седьмую в бездетном Браке провел Диофант.</p>	$x/7$
<p>Прошло пятилетие; он Был осчастливлен рождением прекрасного первенца сына,</p>	5
<p>Коему рок половину лишь жизни прекрасной и светлой Дал на земле по сравненью с отцом.</p>	$x/2$
<p>И в печали глубокой Старец земного удела конец восприял, переживши Года четыре с тех пор, как</p>	$x = x/6 + x/12 + x/7 + 5 + x/2 + 4$

сына лишился.

Скажи, сколько лет жизни
достигнув,
Смерть восприял Диофант?

Решив уравнение и найдя, что $x = 84$, узнаем следующие черты биографии Диофанта: он женился в 21 год, стал отцом в 38, потерял сына на 80-м году и умер в 84 года.

В.А.Курчатов «Шерлок Холмс»

Разгадка громкого преступления, или история о том, как Шерлок Холмс использовал математические методы выбора оптимальных решений.

Этот рассказ был написан доцентом кафедры высшей математики Казанского университета В. А. Курчатовым и продолжает цикл приключений гениального сыщика. Раскрыть преступление ему помогла математика, точнее - теория математических методов выбора оптимальных решений. А за разработку методов применения этой теории в экономике академик Л. В. Канторович был удостоен Нобелевской премии за 1975 год.

Опрос и результаты

Чтобы более подробно прояснить ситуацию, в целях исследования решено было провести анкетирование среди учеников 8, 10 классов.

1)Что вам легче дается: математика или литература?

Математика- 36%

Литература- 42%

Затруднились ответить- 22%

2)Существует ли связь между математикой и литературой?

Существует-35%

Не существует-55%

Затруднились ответить-10%

Заключение

Только в тесной взаимосвязи наук человек будет чувствовать себя спокойно, уверенно, комфортно в этом огромном мире загадок.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что математика и литература не так далеки друг от друга, как многие думают. Большое математическое дарование нередко сочетается с проявлением творческого интереса к поэзии. История «великих жизней» даёт тому немало подтверждений. Когда мы исследовали их, стало ясно, что знаменитые математики писали стихи, а великим поэтам была не чужда математика.

Работа над данными исследованиями была для меня очень интересна. О взаимосвязи математики и литературе можно говорить бесконечно долго, открывая всё новые и новые, неожиданные понятия и смыслы.

1)Было установлено, что связь между математикой и литературой действительно существует.

2)Найдены материалы, подтверждающие это.

3)Как оказалось, математика обладает большим эстетическим потенциалом.

4)Был проведен опрос учащихся 8, 10 классов.

5)Доказано присутствие математики в литературе.

Список литературы

1. Большая энциклопедия «Кирилл и Мефодий »/www.KM.ru/ 1996-2004.
2. « Великие жизни в математике» Б. А. Кодемский . М: « Просвещение» 1995.
3. Еженедельная учебно–методическая газета «Математика».
Издательский дом «Первое сентября» www.1september.ru
- 4.Произведения писателей-классиков.
5. Сайты Интернета
6. . Энциклопедия для детей. Математика / Ред. Коллегия: М. Аксёнова,
В. Володин – М.: «Аванта +» 1998.