

Великие математики и их великие теоремы

Яруллин И. И.

математика

7 класс, МБОУ «Лицей №83 - Центр образования»

г. Казани, Республики Татарстан

Научный руководитель: Зиннурова Л. Д., МБОУ «Лицей №83 - Центр образования» г. Казани, Республики Татарстан

Введение

Основная проблема исследования. В истории математики существует множество великих умов, чьи открытия и теоремы существенно изменили наше понимание мира. Многие из них оставили свой след в различных областях математики. Их открытия проливают свет на фундаментальные проблемы и способы решения сложных математических задач. С каждым годом все меньше людей интересуются в изучении истории возникновения разных теорий, многих великих математических открытий. Какие великие ученые внесли свой вклад в изучение математики? Эти и другие вопросы побудили меня провести научно – исследовательскую работу на тему «Великие математики и их великие теоремы».

Актуальность исследования. При изучении работ великих математиков мы должны лучше понимать и оценивать вклад, которые они внесли в развитие математики, а также сохранить и передать математическое наследие будущим поколениям.

Цель исследования: выявить великие открытия выдающихся математиков на протяжении всей истории и понять важность математических открытий для развития современного общества.

Задачи:

1. Изучить биографии и работы величайших математиков.
2. Доказать важность вклада великих математиков в наше будущее.

Объект исследования: Великие математики и их великие теоремы.

Предмет исследования: Биография великих математиков и их великие открытия.

Гипотеза: Я считаю, что все открытия великих математиков играют большую роль в сфере нашего общества, что каждое открытие вносит вклад в историю развития, а также будущее нашего человечества.

Методы исследования: исследование по вторичным источникам – умозрительное заключение, обзор и глубокий анализ литературы; анкетирование. Результаты моей работы могут быть использованы на уроках и кружках математики, классных часах.

Основная часть

Чтобы разобраться в вопросе кто же такие великие математики и их открытия, нужно изначально разобраться в том, что же такое математика.

Математика - это одно из старейших и наиболее важных наук, которая зародилась задолго до нашей эры. Ее истоки уходят в древность, а точнее, в древний Египет, Вавилон, Индию и Грецию. Первые математические знания были собраны и систематизированы еще в III тысячелетии до нашей эры. Древние египтяне использовали математику для измерения земли и строительства пирамид, а вавилоняне - для составления календарей и прогнозирования погоды. Однако именно в Древней Греции началось активное развитие математики как науки. Здесь жили такие известные математики, как Пифагор, Евклид, Архимед, и Аполлоний Пергский. Именно они создали основные математические теории, которые используются и сегодня.

Математика обучает нас логическому мышлению, аналитическому мышлению, умению решать сложные задачи. Она помогает развивать наше интеллектуальное мышление, способности к абстрактному мышлению и творческому подходу к решению проблем. Математика помогает нам в повседневной жизни, предоставляя инструменты для расчетов, планирования, принятия решений и понимания мира. Она является фундаментом для многих наук и технологий, а также для экономики и социальных наук. Без математики было бы гораздо сложнее проектировать здания, разрабатывать программное обеспечение, лечить болезни, предсказывать погоду и решать множество других практических задач. Таким образом, математика является неотъемлемой частью нашей жизни и играет важную роль в нашем развитии. Она помогает нам понимать и объяснять мир вокруг нас, делает нас более компетентными и успешными. [1]

Исходя из этого, я понял, что великие математики – это те, кто ставит перед собой сложные задачи и находит им решения, не боясь ошибок и неудач. Они способны видеть законы природы в цифрах и символах, раскрывая новые грани

знания и открывая новые возможности, исследуют мир в поиске истины и стремятся сделать его лучше и понятнее для всех. [1]

Великие математики всегда были в центре научного прогресса и совершали важные открытия, которые изменили мир. Их работа и вклад в развитие науки невозможно переоценить. Благодаря их теоремам и методам решения задач, мы имеем возможность понимать и описывать мир вокруг нас. Они открыли новые возможности для научных исследований. Открытия великих математиков имеют огромное значение для современной науки и общества в целом. Их работа продолжает влиять на развитие мировой математики и открывать новые возможности для научных открытий и технологического прогресса.

Великие математики России и их великие теоремы

Михаил Васильевич Ломоносов (1711-1765) был выдающим учёным, философом, поэтом и педагогом, чьи достижения были многогранными и охватывали различные области знаний, включая химию, физику, астрономию и литературу. Одним из важных вкладов Ломоносова в математику была его работа по улучшению и систематизации образовательных программ, включая математику, в России. Он был одним из основателей Московского университета и активно участвовал в разработке учебных планов и программ для студентов, что способствовало развитию математического образования в стране. Ломоносов также проводил исследования в области прикладной математики, особенно в связи с его работой в области физики и химии. Он использовал математические методы для анализа физических процессов и химических реакций, что привело к более глубокому пониманию этих явлений. [2]

Пафнутий Львович Чебышев (1821-1894) был выдающимся русским математиком, чьи работы оказали значительное влияние на развитие теории чисел, теории вероятностей и математического анализа. Пафнутий Чебышев внес огромный вклад в развитие математики и оказал влияние на многих последователей, включая Андрея Маркова и Александра Ляпунова, чьи работы

также способствовали дальнейшему развитию теории вероятностей и математического анализа.

1. Теорема Чебышева о средних величинах: Он доказал, что среднее арифметическое последовательности независимых случайных величин с одинаковыми дисперсиями стремится к среднему арифметическому их математических ожиданий (закон больших чисел). Этот результат имеет фундаментальное значение для теории вероятностей и статистики.

2. Неравенство Чебышева: Чебышев доказал важное неравенство, которое позволяет оценить вероятность того, что случайная величина отклонится от своего математического ожидания на заданное значение. Неравенство Чебышева является одним из основных инструментов в теории вероятностей и статистике.

3. Полиномы Чебышева: Чебышев разработал новый класс ортогональных полиномов, известных как полиномы Чебышева первого и второго рода. Эти полиномы нашли широкое применение в таких областях, как численные методы, теоретическая физика и обработка сигналов.

4. Теорема Чебышева о простых числах: Он предложил асимптотическую формулу для распределения простых чисел, которая была уточнена и доказана другими математиками позже. Эта теорема является одним из важнейших результатов в теории чисел.

5. Метод Чебышева: Чебышев разработал новые методы решения диофантовых уравнений и проблемы Варинга, которые оказали значительное влияние на дальнейшее развитие теории чисел.

6. Теорема Чебышева о сумме степеней: Он доказал, что сумма k -х степеней первых n натуральных чисел может быть представлена в виде полинома от n степени $k+1$ с рациональными коэффициентами. Этот результат имеет важное значение для теории чисел и алгебры. [3]

Григорий Перельман, российский математик, стал широко известен благодаря своему решению гипотезы Пуанкаре, одной из наиболее сложных проблем в теории 3-многообразий. В 2002 и 2003 годах Перельман опубликовал серию работ, в которых изложил свое доказательство этой гипотезы, основанное

на идеях Ричарда С. Гамильтона и использующее технику геометризации. Гипотеза Пуанкаре утверждает, что любое односвязное замкнутое 3-многообразие гомеоморфно 3-сфере. В более простых терминах, если вы можете непрерывно деформировать замкнутое трехмерное пространство в другую форму, не разрывая и не склеивая его вместе, то это пространство должно быть топологически эквивалентно трехмерной сфере. Доказательство Перельмана было принято математическим сообществом и признано значительным прорывом в топологии и геометрии. За свое решение гипотезы Пуанкаре Перельман был предложен к получению Философской медали, одной из самых престижных наград в математике, но отказался от нее. Также он отказался от премии Математического института Клея, которая была присуждена ему за этот выдающийся вклад в математику. Перельман известен своим скрупулезным подходом к математике и принципиальным отказом от многих обычных атрибутов академической карьеры, включая публикации в рецензируемых журналах и участие в профессиональных математических организациях. Его работа оказала глубокое влияние на математику и продолжает стимулировать исследования в области топологии и геометрии. [4]

Николай Иванович Лобачевский (1792-1856) был великим русским математиком, который внес значительный вклад в развитие геометрии. Он наиболее известен как создатель неевклидовой геометрии, которую он назвал "воображаемой геометрией". Главное открытие Лобачевского заключалось в том, что он построил систему геометрических теорий, которая не противоречила бы аксиомам геометрии, но при этом не содержала бы пятого постулата Евклида о параллельных прямых. Эта система, которую он назвал "воображаемой геометрией", основывалась на новом понимании параллельных прямых и позволяла рассматривать геометрические фигуры и их свойства в ином свете, нежели это делалось в традиционной евклидовой геометрии. Лобачевский разработал основы этой новой геометрии, в которой сумма углов треугольника была меньше 180 градусов, и доказал ряд теорем, относящихся к этой геометрии. Он опубликовал свои идеи в работах "Воображаемая геометрия" (1829-1830) и

"Новые начала геометрии с полной теорией параллельных" (1835-1838). Неевклидова геометрия Лобачевского была встречена скепсисом современниками, но впоследствии оказала значительное влияние на развитие математики и физики. В частности, его идеи стали фундаментом для создания общей теории относительности Эйнштейна, которая использует геометрические представления для описания гравитационного поля. [5]

Великие математики Татарстана и их великие теоремы

Габдула Аль-Караджи (1837-1907) - татарский математик и педагог, который внес значительный вклад в развитие математического образования и науки в Татарстане. Он известен, прежде всего, своей деятельностью в области преподавания математики и созданием учебников для татарских школ

Фатих Аделеевич Аделеев (1935-2011) - советский и российский математик, доктор физико-математических наук, профессор Казанского государственного университета. Он был известным специалистом в области функционального анализа и теории операторов. Аделеев внес значительный вклад в развитие теории линейных операторов в гильбертовых пространствах, а также в изучение свойств спектральных операторов. Одним из важных результатов, полученных Аделеевым, является теорема о расширении положительных самосопряженных операторов. Эта теорема имеет важное значение для исследования свойств операторов и их спектральных характеристик. Аделеев также работал над проблемами устойчивости решений дифференциальных уравнений и изучением асимптотических свойств операторов. Фатих Аделеевич Аделеев был выдающимся математиком, чьи работы оказали значительное влияние на развитие функционального анализа и теории операторов. Его исследования способствовали более глубокому пониманию свойств линейных операторов и их применению в различных областях математики и физики.

Рашит Нигматуллович Нигматулин (1929-2002) был выдающимся советским и российским ученым, математиком и механиком, чьи работы внесли значительный вклад в области гидродинамики, аэродинамики, теории упругости

и термодинамики. Нигматулин известен своими исследованиями в области нелинейных волн, турбулентности и конвекции. Он разработал теорию распространения нелинейных волн в диспергирующих средах, что имеет важное значение для понимания многих природных явлений, таких как землетрясения и цунами. Одной из ключевых теорем, связанных с его именем, является теорема Нигматулина о диффузии, которая описывает процессы переноса в турбулентных потоках. Эта теорема стала фундаментальным результатом в гидродинамике и используется для моделирования и прогнозирования поведения жидкостей и газов в различных инженерных и природных условиях.

Рафаэль Фахриддинович Минвалеев - советский и российский математик, доктор физико-математических наук, профессор Казанского университета. Работал в области теории функций, комплексного анализа и теории дифференциальных уравнений.

Рафаэль Мунипович Сабитов - современный российский математик, известный своими исследованиями в области теории дифференциальных уравнений и теории управления. Он является автором множества важных работ и книг по этим темам. Сабитов внес значительный вклад в теорию дифференциальных уравнений с частными производными, особенно в изучение краевых задач для эллиптических и параболических уравнений. Его исследования касались проблем существования, единственности и устойчивости решений, а также вопросов оптимального управления. Одним из ключевых результатов Сабитова является его работа по теории управления, где он разработал новые методы для решения задач оптимального управления с ограничениями на фазовое пространство. Эти методы нашли применение в различных прикладных областях, таких как экономика, биология и физика. Рафаэль Сабитов также известен своими исследованиями в области математической физики, где он изучал проблемы распространения волн и колебаний в различных средах.

Анкетирование

Великие математики сыграли ключевую роль в развитии этой науки, создав фундаментальные теоремы и концепции, которые продолжают использоваться и развиваться до сих пор. Без их вклада наш мир был бы гораздо менее упорядоченным и предсказуемым, и мы не смогли бы полностью использовать потенциал математики для решения сложных задач и улучшения нашей жизни.

На основе этих данных, я решил провести анкетирование среди своих одноклассников, а также друзей, чтобы понять, как можно решить проблему на тему великие математики и их великие теоремы.

Анкетирование состоит из 5 вопросов:

1. Задавались ли вы вопросом о том, кто такие великие математики?
2. Интересовались ли вы тем, кто из великих математиков открыл определенную теорему?
3. Была ли эта информация полезна для вас?
4. Как вы считаете, внесли ли эти великие математики вклад в науку?
5. Знали ли вы до этого некоторых из этих великих математиков и какие великие теоремы они сделали?

В анкетировании приняло участие 35 человек.

По результатам анкетирования, я составил диаграмму и таблицу с самыми распространенными ответами. Анкетирование показало, что одноклассники осознают важность математики и ее приложений в реальной жизни, а также ценность вклада великих математиков в развитие науки и общества в целом. В результате изучения биографий и достижений великих математиков, а также их теорем, участники анкетирования пришли к пониманию того, что математика является не только абстрактной дисциплиной, но и инструментом для решения реальных проблем и задач.

Выводы

Великие математики и их великие теоремы играют неоценимую роль в развитии науки, техники и культуры. Математические открытия и теоремы, сделанные такими гениальными умами, как Пифагор, Ньютон, Гаусс, Эйлер и

многие другие, стали фундаментом для современных технологий и прогресса. Эти теоремы и достижения способствовали углублению нашего понимания мира, открывали новые пути для исследований и позволяли решать сложные задачи. Математика, благодаря вкладу великих математиков, стала универсальным языком науки, объединяющим различные области знаний и способствующим взаимодействию между ними. Вклад великих математиков и их теорем в историю человечества является огромным и непреходящим. Их открытия и достижения продолжают оказывать влияние на нашу жизнь и будущее, вдохновляя новые поколения ученых и исследователей на новые свершения в мире математики и за ее пределами.

Исходя из этого я доказал гипотезу о том, что все открытия великих математиков играют большую роль в сфере нашего общества, что каждое открытие вносит вклад в историю развития, а также будущее нашего человечества.

Список использованных источников и литературы.

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Математика>
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Ломоносов,_Михаил_Васильевич
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Чебышёв,_Пафнутий_Львович
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Перельман,_Григорий_Яковлевич
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Лобачевский,_Николай_Иванович