



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ГАПОУ «ОГК»)

Направление: ПЕДАГОГИ И НАСТАВНИКИ РОССИИ:

Великий математик и наставник-педагог Николай Иванович Лобачевский

Выполнил:

студент группы 111н

Агишев Алексей Артемович

Руководитель:

Садкова Светлана Алексеевна

г. Оренбург, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	4
1 Великий реформатор геометрии	4
1.1 Жизнь и научная деятельность.....	4
1.2 «Сюрпризы» геометрии Лобачевского.....	6
2. Педагог и наставник Н. И. Лобачевский.....	7
2.1 Последователи Лобачевского.....	8
2.2 Ученики Николая Ивановича Лобачевского.....	9
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	11
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	12

ВВЕДЕНИЕ

В Древней Руси к труду учителей, или, как их тогда называли, мастеров грамоты, относились с уважением. «Почитай учителя как родителя», гласит русская пословица. В царской России и первые годы советской власти образ учителя воспринимался как образ наставника, пример для подражания.

В знак высочайшей общественной значимости профессии учителя 2023 год, посвящен в нашей стране педагогам и наставникам. 27 июня 2022 года Президент России Владимир Путин подписал соответствующий указ.

Наша страна богата талантливыми людьми, в том числе и математиками, которые внесли огромный вклад в развитие нашей страны и нашего общества.

Многие русские ученые добились успехов, признанных на международном уровне. Нередко их главной сферой становились точные науки. Лучшие специалисты в этом направлении сделали множество важнейших открытий, их изобретения используются в разных странах мира. Какие великие математики России должны быть известны каждому.

В 2022 году исполнилось 230 лет со дня рождения великого математика Николая Ивановича Лобачевского, который внес огромный вклад в развитие различных областей науки. В течение двух тысяч лет геометрию узнавали либо из «Начал» Евклида, либо из учебников, написанных на основе этой книги.

Коренной перелом в геометрии впервые произвел в первой половине 19 века великий русский математик Николай Иванович Лобачевский, который создал новую, неевклидовую геометрию, называемую ныне геометрией Лобачевского.

Однако, помимо своих научных достижений, Лобачевский также славился своими преподавательскими навыками. Его методы обучения математике и геометрии стали образцом для многих преподавателей. Студенты и коллеги оставались под впечатлением от его педагогического мастерства и способности вдохновлять будущих ученых.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Великий реформатор геометрии

1.1 Жизнь и научная деятельность

Лобачевский Николай Иванович (рис.1) родился 1 декабря 1792 г. в Нижегородской губернии. Девятилетним мальчиком он был привезен матерью в Казань и ее стараниями устроен вместе с двумя братьями в гимназию на казенное содержание. С этого времени его жизнь, и работа протекают в Казани. Учась в Казанском университете, Николай рано обратил на себя внимание успехами в математике, и был аттестован инспекцией как "юноша упрямый, нераскаянный, весьма много о себе мечтательный", проявляющий даже "признаки безбожия". Только заступничество профессоров предотвратило исключение Лобачевского из университета.



Рисунок 1- Н.И. Лобачевский

3 августа 1811 г. Лобачевский утверждается магистром. Он изучает под руководством профессора М. Ф. Бартельса классические труды по математике и механике: "Теорию чисел" Гаусса и первые тома "Небесной механики" Лапласа.

В 1812 г представил два научных исследования по механике и по: "Теория эллиптического движения небесных тел" и в 1813г "О разрешимости алгебраического уравнения $x^n - 1 = 0$ ".

Лобачевский Н.И. был ранее срока, в 1814 г., произведен в адъюнкты (доценты) и приступил к чтению лекций по теории чисел. В дальнейшем, наряду с математическими дисциплинами, он читал лекции по астрономии, расширяя и углубляя их содержание. Проводил в 1811-42 астрономические наблюдения, в частности наблюдал комету Энке в 1832.

В 1827 году Лобачевский был избран в ректоры и занимал эту должность в течение 19 лет. Будучи ректором Казанского университета, способствовал

развитию астрономии в Казани. По его инициативе при университете в 1833-37 была построена новая обсерватория, одна из лучших по тому времени.

Лобачевский занимается обширной и многообразной педагогической, административной и исследовательской деятельностью. Он преподает математику на всех курсах; читает физические курсы и заведует физическим кабинетом; замещает отправившегося в кругосветное плавание астронома И.П.Симонова; читает астрономию и геодезию, приняв в свое ведение обсерваторию. Ряд лет он работает деканом физико-математического отделения.

Колоссальный труд вкладывает он в упорядочивание библиотеки и в расширение ее физико-математической части. Он является вместе с тем одним из активнейших членов, а затем и председателем строительного комитета, занятого постройкой главного университетского корпуса. Несмотря на тысячи текущих дел и обязанностей, Лобачевский не прекращает напряженной творческой деятельности. Он пишет два учебника для гимназий: "Геометрию" (1823 г.) и "Алгебру" (1825 г.).

Его искания завершаются гениальным открытием. В первых числах февраля 1826 года Лобачевский передал в университет рукопись «Сжатое изложение начал геометрии со строгим доказательством теоремы о параллельных», 11 февраля 1826 года в возрасте 34 лет он решил многовековую проблему пятого постулата Евклида, впервые выступив с докладом на заседании Совета университета. Речь в докладе шла не о доказательстве пятого постулата Евклида, а о построении геометрии, в которой имеет место его отрицание. Никто из присутствующих не мог уследить за ходом его мыслей. Созданная комиссия из членов Совета несколько лет не давала заключения.

Чтобы разобраться в ситуации, решили воспользоваться помощью столицы: в 1832 году статью послали в Петербург. И здесь никто ничего не понял, работа была квалифицирована как бессмысленная. Математики всего мира ещё не были готовы воспринять идеи неевклидовой геометрии. Но это не поколебало уверенности Лобачевского в своей правоте. Лобачевский продолжал работать над главным делом своей жизни. В течение 30 последующих лет продолжал развивать свою геометрию, пытался сделать её изложение более доступным.. Лобачевский хорошо понимал, что для того, чтобы людям понять его геометрию, надо было построить ее модель, он пытался её найти, но не смог этого сделать. Одновременно Лобачевский публиковал свои работы на французском и немецком языках.

Лобачевский был ректором Казанского университета с 1827 по 1846 годы. На этот период пришлись эпидемия холеры (1830) и сильнейший пожар (1842), уничтоживший половину Казани. Благодаря энергии и умелым действиям ректора жертвы и потери в обоих случаях были минимальны. Усилиями Лобачевского Казанский университет становится первоклассным, авторитетным и хорошо оснащённым учебным заведением, одним из лучших в России.

В 1846 году Лобачевский был фактически отстранен от университета, был лишен ректорства. Здоровье его пошатнулось. Но ни семейное горе – смерть сына, ни материальные трудности и развивающаяся слепота – не смогли сломить мужества Лобачевского. Последнюю свою работу, «Пангеометрию», он создал за год до смерти, в 1855 году, диктуя ее текст своим ученикам. Скончался Н.И. Лобачевский 12 (24) февраля 1856 года, в тот самый день, в который 30 годами ранее впервые обнародовал свою версию неевклидовой геометрии. Похоронен на Арском кладбище Казани.

1.2. «Сюрпризы» геометрии Лобачевского.

В 1829 – 1830 г была опубликована работа «Сжатое изложение начал геометрии со строгим доказательством теоремы о параллельных», но она не получила признания современников. Никто не смог понять ход его мыслей. Геометрия Лобачевского состоит из сюрпризов.

1) Первым сюрпризом является то, что в геометрии Лобачевского сумма углов в любом треугольнике меньше 180 градусов. (Мы знаем, в евклидовой геометрии сумма углов треугольника равна 180^0).

2) Второй сюрприз. В геометрии Лобачевского нет понятия подобных фигур, они у него называются равными. Кроме трёх евклидовых признаков равенства треугольников, у Лобачевского есть ещё и четвёртый признак: если углы одного треугольника равны соответственно углам другого треугольника, то такие треугольники равны, а не подобны.

3) Третий сюрприз. В геометрии Лобачевского параллельные прямые (рис.2а) выглядят совсем не так, как они выглядели в евклидовой геометрии.

Лобачевский доказывает, что две параллельные прямые неограниченно сближаются друг с другом в сторону параллельности, а в обратном направлении они неограниченно удаляются друг от друга.

А две расходящиеся прямые имеют один общий перпендикуляр, по обе стороны от которого они неограниченно удаляются друг от друга (рис. 2б).

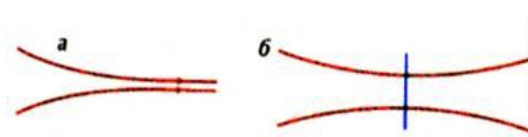


Рисунок 2-Расходящиеся прямые

4) Четвертый сюрприз. Перпендикуляр и наклонная к одной и той же прямой, расположенный в одной плоскости, могут и не пересекаться.

5) В геометрии Лобачевского есть «бесконечный треугольник» (рис 3, который возникает при построении прямой c_1 , симметричной прямой c относительно перпендикуляра p , при этом получаются три прямые, попарно параллельные друг другу. Вершин у «бесконечного треугольника» нет, они как бы находятся в бесконечности.

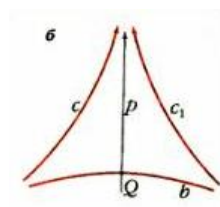


Рисунок3- Бесконечный треугольник

6) В геометрии Лобачевского не существует квадратов и прямоугольников, так как сумма углов любого выпуклого четырехугольника меньше 360° , а в геометрии Евклида равна 360° .

7) В геометрии Лобачевского геометрическое место точек, равноудаленных от данной прямой и находящихся по одну сторону от нее на плоскости, эквидистанта, не является прямой (как в евклидовой геометрии), а есть кривая линия, имеющая с любой прямой не более двух общих точек.



Рисунок 4-Геометрическое место точек, равноудаленных от данной прямой

2. Педагог и наставник Н. И. Лобачевский.

Лобачевский активно руководил студентами и молодыми учеными, вдохновляя их на научные исследования. Многие из его учеников сами стали известными учеными, продолжая его научное наследие.

Образование и академическая деятельность Лобачевского не только сформировали его как ученого, но и оказали существенное воздействие на развитие математики и науки в России и за ее пределами. Его методы обучения и научные открытия до сих пор вдохновляют ученых и студентов по всему миру.

2.1 Последователи Лобачевского.

Бернхард Риман (1826-1866) - великий немецкий математик, последователь Лобачевского.

Продолжил исследования Н.И. Лобачевского:

1. Сформулировал обобщённое понятие пространства как непрерывной совокупности любых однородных объектов или явлений.

2. Ввёл понятие пространства с любым законом измерения расстояний бесконечно малыми шагами.

После этого стала развиваться обширная область геометрия. Геометрия превратилась в разветвленную и быстро развивающуюся в разных направлениях совокупность математических теорий, изучающих разные пространства (евклидово, Лобачевского, проективное, римановы и т.д.) и фигуры в этих пространствах.

Пуанкаре— французский математик, физик, астроном и философ. Глава Парижской академии наук (1906), член Французской академии (1908) и ещё более 30 академий мира, в том числе иностранный член-корреспондент Петербургской академии наук.

Анри Пуанкаре использовал геометрию Лобачевского при построении теории автоморфных функций. Геометрия Лобачевского нашла применение также в одном из разделов теории чисел - геометрии чисел Жюль Анри

Геометрия Лобачевского нашла приложение в общей теории относительности - если считать распределение материи во Вселенной равномерным, то в определенных условиях геометрия пространства совпадает с геометрией Лобачевского.

Герман Людвиг Фердинанд фон Гельмгольц родился 31 августа 1821 года в Потсдаме, близ Берлина. В 1870 году становится членом Прусской академии наук.

После изучения трудов Лобачевского Гельмгольц Герман Людвиг Фердинанд предложил модель пространства переменной кривизны как " поля изображения выпуклого зеркала или линзы ", утверждая, что опытным путем возможно выяснить форму пространства.

2.2 Ученики Николая Ивановича Лобачевского.

Александр Токарев, Николай Пикторов, Николай Юферов.

В ноябре 1816 года в порядке исключения как способный в математике юноша в университет принимается Александр Токарев, а в августе 1818 года студентом становится Николай Пикторов. Оба они успешно занимались у Н.И.Лобачевского по курсу начал высшей математики, затем у профессора М.Х. Бартельса. Еще во время занятий по курсам начал чистой математики и физики Н.И.Лобачевский, обратив внимание на этих студентов, решил определить их своими учениками. Он официально уведомил Совет о своем решении заниматься с А. Токаревым, Н. Пикторовым и Н. Юферовым как со своими частными учениками, готовя их к преподавательской деятельности в университете. А. Токарев преподавал математику в младших классах и вместе с Н. Юферовым участвует в разработке учебника по алгебре под руководством Н.И. Лобачевского.

Н. Юферов преподавал в университете математику в средних классах. В сентябре 1821 года Юферову было поручено преподавание чистой математики студентам первого курса врачебного отделения. Две диссертации Н. Юферова по заданным темам: "О способе вариационного исчисления" и "Об астрономическом преломлении" были успешно публично защищены и он был утвержден в степени магистра математики и физики.

В деле подготовки молодых людей к профессорскому званию одним из первых учеников Н.И.Лобачевского был выпускник Венского университета Николай Дмитриевич Брашман, который по рекомендации бывшего профессора Казанского, а позднее - Венского университета И.А. Литтрова был назначен (без избрания) адъюнктом чистой математики в Казанский университет в марте 1825 года. В области математических исследований Н.Д. Брашман занимался проблемами математического анализа и алгебраических функций и преподавал студентам аналитическую и начертательную геометрию, теорию высших уравнений и дифференциальное исчисление. Продолжая традицию своего учителя преподавал, основываясь на принципе научности.

Михаил Мельников.

В организации занятий М.Мельникова Н.И.Лобачевский строго придерживался правила - дать возможность своему ученику практически освоить курс преподавания по основным разделам чистой математики. С 1829 по 1841 год ему поручается преподавание следующих университетских курсов: алгебры, начертательной геометрии, теории высших уравнений, тригонометрии,

алгебраического анализа и теории чисел, аналитической геометрии, теории дифференциального исчисления. Его педагогическое мастерство совершенствуется от семестра к семестру. Все его лекции отличаются ясностью изложения, последовательностью и строгостью доказательств. По итогам 1833-1834 и 1837-1838 учебных годов Совет университета и попечитель выразили ему благодарность за успехи учеников. В 1841 году М.И.Мельников после сдачи экзамена и защиты диссертации "Об интегрировании уравнений с частными производными второго порядка" удостоивается степени магистра и через месяц избирается адъюнктом чистой математики.

Николай Зинин.

В конце ноября 1830 г., то есть через четыре месяца после начала учебного года саратовская гимназия направила в университет Николая Зинина. Его выдающиеся дарования, отличная учеба в гимназии и сиротское положение предопределили решение ректора Н. И. Лобачевского о зачислении его в казеннокоштные студенты университета по математическому разряду. Первая студенческая письменная работа Н.Зинина в 1832 г. и новая работа "Теория пертурбации" получили одобрительные отзывы Н. И. Лобачевского и были удостоены золотых медалей. После окончания университета в 1833 г. со степенью кандидата Н.Н. Зинин был оставлен в университете повторителем при профессоре физики Э.А. Кнорре. После защиты докторской диссертации Н.Н.Зинин был утвержден экстраординарным профессором по кафедре технологии. В январе 1848 г. он перешел на службу в Санкт-Петербургскую медико-хирургическую академию на кафедру химии в звании ординарного профессора.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Н. И. Лобачевский умер непризнанным. Признание геометрии Лобачевского пришло уже через 12-15 лет после его смерти. Основную роль в этом признании сыграли исследования ученых из разных стран: итальянского математика Бельтрами, немецкого математика Клейна, француза Пуанкаре и других.

К высоким умственным качествам Лобачевского присоединялись не менее высокие качества души: доброе сердце, отзывчивость на все честные стремления, горячая любовь и отеческое отношение к университетскому юношеству и ко всем талантливым молодым людям. О чем говорит учреждение международной премии им. Н. И. Лобачевского за выдающиеся работы по геометрии, преимущественно – неевклидовой.

Научные исследования и труды Николая Ивановича воплощали в жизнь его ученики последователи:

Исследование жизни и научной деятельности Николая Ивановича Лобачевского как преподавателя и его вклада в науку подчеркивает важность его вклада в образование и математику. Лобачевский оставил неизгладимый след в истории науки и образования, и его вклад в эти области остается весьма актуальным.

Лобачевский был не только выдающимся математиком, но и вдохновляющим преподавателем. Николай Иванович демонстрировал уникальные методы обучения, делая математику доступной и интересной для студентов. Его инновации включали в себя использование практических задач, демонстрационных экспериментов и интерактивных методов обучения, что позволило его студентам лучше усваивать сложные математические концепции.

Его методы преподавания и научные исследования сделали его одним из ключевых фигур в истории математики и образования, и его вклад продолжает оставаться значимым и вдохновляющим для научного сообщества и будущих поколений ученых

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Рассказы о Казанских ученых/Казань: Татарское книжное изд. 1983.
2. Васильев А.В. Николай Иванович Лобачевский. - М.: Наука. 1992. - 229 с. (Научно-биографическая серия).
3. Норден А.П. 125 лет неевклидовой геометрии. - Успехи математических наук, 1951. - 6, вып. 3 (48). - С.3 - 9.
4. http://znamus.ru/page/Nikolaj_Lobachevskij
5. http://www.russer.ru/a/a/lobachevskiy_nikolay_ivanovich_-_drugie_nauchnyie_dostijeniya
6. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
7. <http://www.math.ru/history/people/Lobachevskii>