

Исследовательская работа по математике

Тема: «Лобачевский и его вклад в математику»

Подготовили ученики 10 «Б» класса
МОУ «Средней общеобразовательной школы №3
с углубленным изучением отдельных предметов» г.

Бронницы:

Максимова А.А.

Шичавин А.А.



ЛОБАЧЕВСКИЙ НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ
(1792–1856)

- «У каждого свой исходный постулат, на котором построена его геометрия жизни. Нужно только пристальнее приглядеться к человеку, определить этот исходный постулат и тогда всё станет ясно, все поступки окажутся логически обоснованными. Можно даже наперёд предсказать, как поступит тот или иной человек».

Н. Лобачевский

- Н. И. Лобачевский родился в Нижнем Новгороде. Его родителями были Иван Максимович Лобачевский (чиновник в геодезическом департаменте) и Прасковья Александровна Лобачевская. В 1800 году после смерти отца мать вместе с семьёй переехала в Казань. Там Лобачевский окончил гимназию (1802—1807), а затем (1807—1811) и только что основанный Казанский Императорский университет, которому отдал 40 лет жизни.

Казанский императорский университет, 1840-е гг.



● Большое влияние во время обучения в университете на Лобачевского оказал Мартин Фёдорович Бартельс — друг и учитель великого немецкого математика Карла Фридриха Гаусса. Он взял шефство над бедным, но одарённым студентом. На старшем курсе в характеристику Лобачевского включили «мечтательное о себе самомнение, упорство, неповиновение», а также «возмутительные поступки» и даже «признаки безбожия». Над ним нависла угроза отчисления, но заступничество Бартельса и других преподавателей помогло отвести опасность.

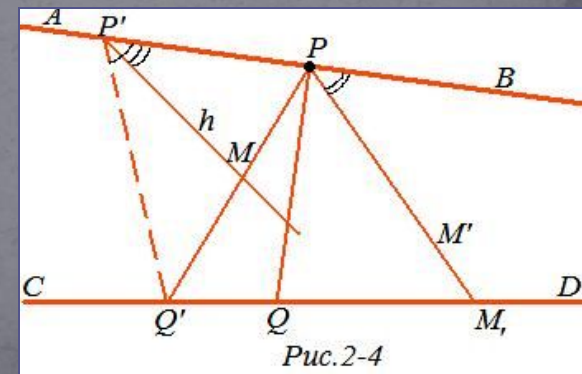
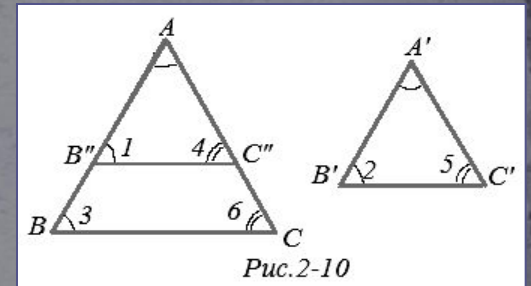
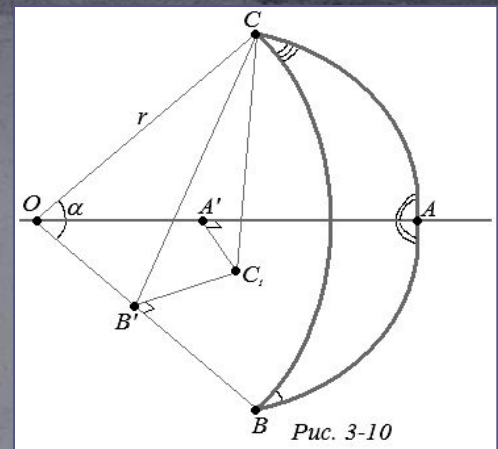


Н.И. Лобачевский в
Казанском университете



- По окончании университета Лобачевский получил степень магистра по физике и математике с отличием (1811) и был оставлен при университете. В 1814 году стал адъюнктом, спустя 2 года — экстраординарным, и в 1822 году — ординарным профессором. Студенты высоко ценили лекции Лобачевского.
- Круг его обязанностей был обширен — чтение лекций по математике, астрономии и физике, комплектация и приведение в порядок библиотеки и музея и т. д. В списке служебных обязанностей есть даже «наблюдение за благонадёжностью» всех учащихся Казани.

7 февраля 1826 года Лобачевский представил для напечатания в Записках физико-математического отделения сочинение: «Сжатое изложение начал геометрии со строгим доказательством теоремы о параллельных» (на французском языке). Но издание не осуществилось. Рукопись и отзывы не сохранились, однако само сочинение было включено Лобачевским в его труд «О началах геометрии» (1829—1830), напечатанный в журнале «Казанский вестник». Это сочинение стало первой в мировой литературе серьёзной публикацией по неевклидовой геометрии, или геометрии Лобачевского.



Лобачевский считает аксиому параллельности Евклида произвольным ограничением. С его точки зрения, это требование слишком жёсткое, ограничивающее возможности теории, описывающей свойства пространства. В качестве альтернативы предлагает другую аксиому: на плоскости через точку, не лежащую на данной прямой, проходит более чем одна прямая, не пересекающая данную. Разработанная Лобачевским новая геометрия не включает в себя евклидову геометрию, однако евклидова геометрия может быть из неё получена предельным переходом (при стремлении кривизны пространства к нулю). В самой геометрии Лобачевского кривизна отрицательна.

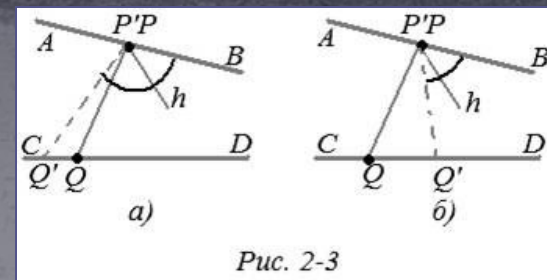


Рис. 2-3

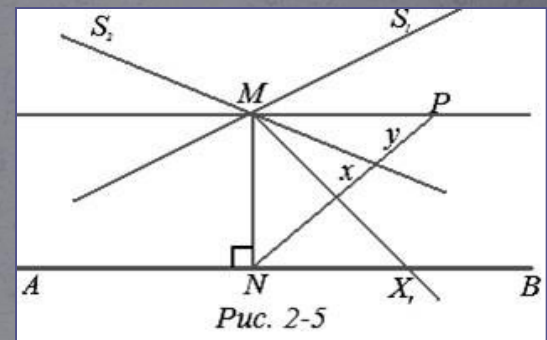


Рис. 2-5

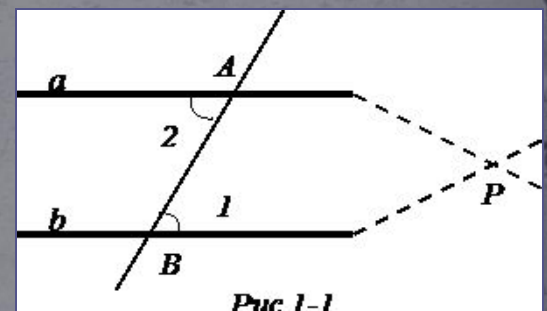


Рис. 1-1

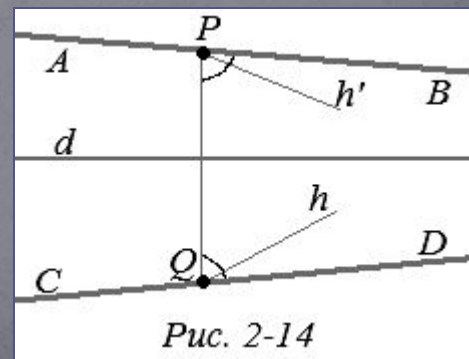


Рис. 2-14



- Однако научные идеи Лобачевского не были поняты современниками. Его труд «О началах геометрии», представленный в 1832 году советом университета в Академию наук, получил у М. В. Остроградского отрицательную оценку. Среди коллег его почти никто не поддерживает, растут непонимание и невежественные насмешки.

- Но Лобачевский не сдаётся. В 1835—1838 он публикует в «Учёных записках» статьи о «воображаемой геометрии», а затем выходит наиболее полная из его работ «Новые начала геометрии с полной теорией параллельных».

- Не найдя понимания на родине, он пытается найти единомышленников за рубежом. В 1840 году Лобачевский печатает на немецком языке «Геометрические исследования по теории параллельных», где содержится чёткое изложение его основных идей. Один экземпляр получает Гаусс, «король математиков» той поры.



Титульный лист труда
Лобачевского

- Как много позже выяснилось, Гаусс и сам тайком развивал неевклидову геометрию, однако так и не решился опубликовать что-либо на эту тему. Ознакомившись с результатами Лобачевского, он выразил свою симпатию к идеям русского учёного косвенно: рекомендовал избрать Лобачевского иностранным членом-корреспондентом Гёттингенского королевского общества. Восторженные отзывы о Лобачевском Гаусс доверил только своим дневникам и самым близким друзьям.

● Лобачевский умер непризнанным. Спустя несколько десятилетий ситуация в науке коренным образом изменилась. Большую роль в признании трудов Лобачевского сыграли исследования Э. Бельтрами (1868), Ф. Клейна (1871), А. Пуанкаре (1883) и др. Появление модели Клейна доказало, что геометрия Лобачевского так же непротиворечива, как и евклидова. Осознание того, что у евклидовой геометрии имеется полноценная альтернатива, произвело огромное впечатление на научный мир и придало импульс другим новаторским идеям в математике и физике.



● В честь Лобачевского назван кратер на Луне. Его имя носят также улицы в Москве и Казани, научная библиотека Казанского университета. 20 марта 1956 г. вышел указ президиума Верховного Совета СССР о присвоении Горьковскому (Нижегородскому) университету имени Н. И. Лобачевского.



Памятник Николаю
Лобачевскому в Казани

- Главным достижением Лобачевского является доказательство того, что существует более чем одна «истинная» геометрия.
- Среди опубликованных работ ученого – О началах геометрии (1829–1830), Воображаемая геометрия (1835), Применение воображаемой геометрии к некоторым интегралам (1836), Новые начала геометрии с полной теорией параллельных (1835–1838), Геометрические исследования по теории параллельных линий (1840).

- Его сравнивают с Колумбом, открывшим миру новый континент, или с Коперником, перевернувшем представление людей о строении Вселенной. Известный советский геометр В. Ф. Каган по этому поводу заметил, что легче было бы остановить Солнце и сдвинуть Землю, чем признать, что сумма углов в треугольнике меньше двух прямых..



Труды Н.Лобачевского,
изданные в разные годы

Источники информации

- <http://www.zaitseva-irina.ru/html/f1098007758.html>
- <http://im8-tub.yandex.net/i?id=128275716&tov=8>
- <http://ru.wikipedia.org>
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/ru/6/64/VoobrGeom.jpg>
- http://www.gallart.ru/images/expozition/image_634.jpg
- <http://www.geometrie.ru/site/lobachevskiy/t13.htm>
- http://gov.cap.ru/hierarhy_cap.asp?page