

МОУ СОШ п.Учебный Ершовского  
района  
Саратовской области

# «Геометрия Н.И. Лобачевского»

Проект ученика 7 класса,  
Шафеева Эмиля  
Руководитель:  
учитель математики -  
Копанёва Тамара Владимировна

# Оглавление


- 1) Цели.
- 2) Задачи.
- 3) Содержание:
  - 3.1 Биография Лобачевского.
  - 3.2 Эксперимент.
  - 3.3 Изучение постулата Евклида и аксиомы Лобачевского.
  - 3.4 Семиклассники о геометрии Лобачевского.
- 4) Выводы
- 5) Используемая литература.



## Цели

- Исследовать вопрос : «Почему возникла геометрия Лобачевского?»
- Изучить аксиому Лобачевского.

# Задачи:

- 
- ① провести эксперимент «Не верь глазам своим»;
  - ② сравнить пятый постулат Евклида и аксиому Лобачевского;
  - ③ изучить аксиому Лобачевского;
  - ④ сделать выводы.



## Коротко о жизни...

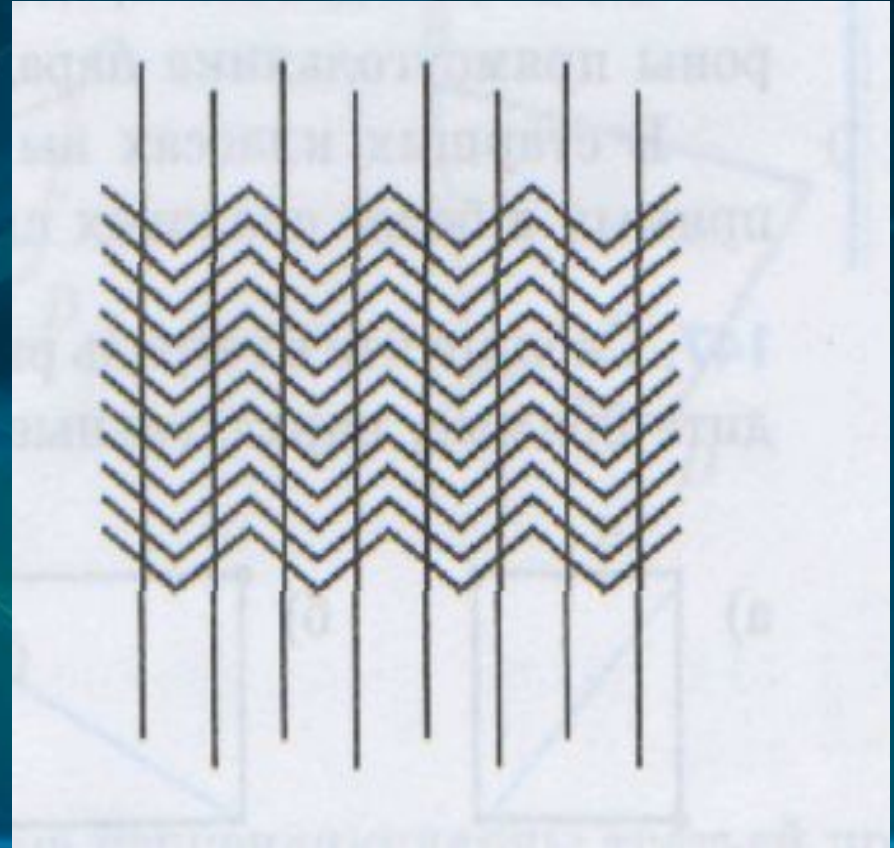
- **Николай Иванович Лобачевский** родился 20 ноября (1 декабря) 1792 в Нижнем Новгороде. Окончив гимназию, Лобачевский поступил в Казанский университет.
- В 1811 получил степень магистра, в 1814 стал адъюнктом, в 1816 — экстраординарным, в 1822 — ординарным профессором. Вел научную работу.

- В 1827 Лобачевский был назначен ректором **Казанского университета**. Главным достижением Лобачевского является доказательство того, что существует более чем одна "истинная" геометрия.
- Лобачевский представил свою неевклидову геометрию 23 февраля 1826 на заседании отделения физико–математических наук Казанского университета.

- ❑ Предложенное им сочинение называлось «Сжатое изложение основ геометрии со строгим доказательством теоремы о параллельных». К сожалению, эта работа в то время не была понята и не получила поддержки.
- ❑ В 1846 Лобачевский оказался фактически отстранённым от университета. Он был назначен помощником нового попечителя (без оплаты) и лишён ректорства. Здоровье его пошатнулось.
- ❑ Последнюю работу «Пангеометрию» он создал за год до смерти, диктуя её текст. Умер Лобачевский непризнанным в Казани 12 (24) февраля 1856.



# Эксперимент «Не верь глазам своим»



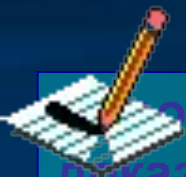
# Эксперимент «Иллюзии зрения»



**ИТОГИ опроса:**

Всего	параллельно	нет
20	3%	97%

Ответ: параллельно.



симметрии истинность каждого утверждения необходимо доказывать, нельзя полагаться только на наблюдения.

**Положительный момент:** благодаря зрительным искажениям существует живопись.



Евклид (III век до н. э.)

Древнегреческий математик, автор первого трактата по геометрии «Начала» (в 13 книгах).

И стояла геометрия Евклида,  
Как египетская чудо-пирамида.

Строже выдумать строение  
невозможно,

Лишь одна была в ней глыба  
ненадёжна.

Аксиома называлась «параллели».

Разгадать её загадку не сумели.





# Николай Иванович Лобачевский

**(1792 – 1856 гг.)**

И подумал Лобачевский:

« Но ведь связана с природой аксиома параллельности.  
Мы природу понимаем по-земному.  
Во Вселенной расстоянья неземные.  
Могут действовать законы там иные.  
Параллельные пойдут непараллельно.  
Там, где звёздный мир раскинулся без края,  
Аксиома параллели - там другая! ».

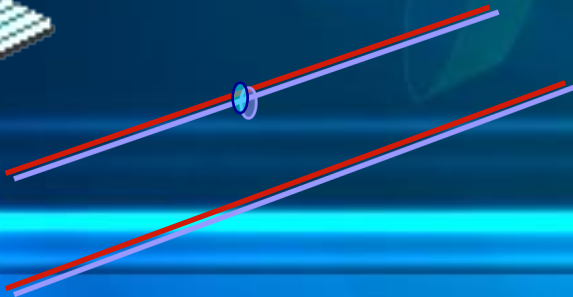


# «Чем отличается геометрия Лобачевского от геометрии Евклида?»

**Евклидова  
аксиома  
о параллельных:**



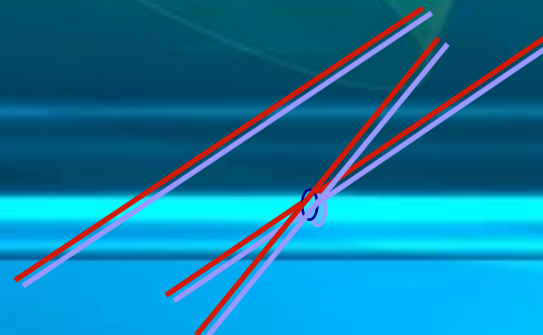
через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, лежащая с данной прямой в одной плоскости и не пересекающая её.



**Аксиома  
Лобачевского  
о параллельных:**

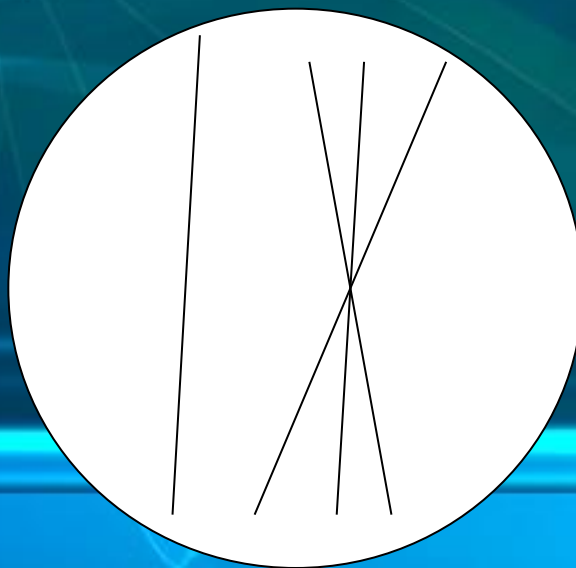


через точку, не лежащую на данной прямой, проходят по крайней мере две прямые, лежащие с данной прямой в одной плоскости и не пересекающие её.





Наглядно геометрию Лобачевского можно устроить и на бумаге. Если нарисовать окружность, то мы можем, не выходя за её пределы, провести сколько угодно прямых, не пересекающих данную.



- «И физика в дальнейшем подтвердила:
- Теория его не миф, не сон.
- Луч света не прямой.
- Вблизи светила он силой тяготенья искривлён».

# Геометрия Лобачевского в стихах семиклассников

- Два странника, идущие дорогой бесконечности
- Бок о бок тянулись по лестнице.
- Не пересекутся они на плоскости,
- Но возможно встретятся в космосе.

• (Асташов Алексей)

- Параллельные прямые
- Лежат на плоскости одной.
- Они не могут пересечься
- И встретиться одна с другой.
- Но параллельно исходящих
- Притягивает их Земля,
- Где-то встречу им суля!

• (Шафеев Эмиль)

# Выводы



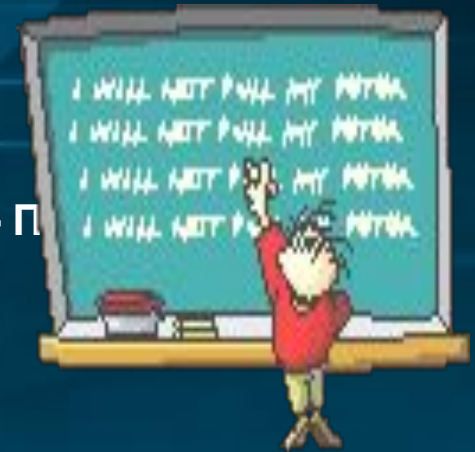
Заменив V постулат евклидовой геометрии на аксиому, Лобачевский пришел к выводу, что можно построить другую геометрию, отличную от евклидовой.



Геометрия Лобачевского отличается от евклидовой лишь в одной аксиоме — пятой. Но главное различие кроется в понимании самой природы пространства.

# Список литературы

1. Колесников М. Лобачевский./ Серия «Жизнь замечательных людей». – М.: Молодая гвардия, 1965. – 320 стр. с илл.
2. Широков П.А. Краткий очерк основ геометрии Лобачевского./ – М.: Наука, 1983. – 76 стр.
3. Геометрия Лобачевского. Материал из Википедии — свободной энциклопедии
4. Энциклопедия «Что такое? Кто такой?». – М.: Педагогика – П



## Web ресурсы

1. <http://www.pereplet.ru/obrazovanie/stsoros/67.html> - о неевклидовой геометрии, Э. Б. ВИНБЕРГ, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
2. <http://www.hrono.ru/biograf/lobachevski.html> - Шикман А.П. Деятели отечественной истории. Биографический справочник. Москва, 1997 г.
3. <http://www.moicompas.ru/html> - биография Лобачевского.
4. |