П.Л.ЧЕБЫШЕВ – СОЗДАТЕЛЬ ПЕТЕРБУРГСКОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ.

Андреева Л., Смирнова А., Рязанцева Е.

Детство Пафнутия Чебышева.

Родился Пафнутий Львович 4 (16) мая 1821 г. в сельце Окатово Калужского наместничества, на самой границе Московской и Калужской губерний. …Младенец родился ближе к полудню 16 мая 1821 г. и был первым из сыновей окатовского барина. Мальчику при крещении дали имя св. Пафнутия, великого русского чудотворца, предсказателя и врачевателя, прославившегося своими добродетелями, главные из которых — великодушие и милосердие, нищелюбие и смирение.

Рисунок 1. Чебышевский дом Окатове.

Детство мальчика прошло в Окатово… Очень вероятно, что крещённый в родовом храме Спаса-Преображения младенец получил столь редкое имя потому, что в 20 км от Окатово находится знаменитый Боровский Свято-Пафнутьев монастырь, один из известнейших в России. Юный Пафнутий был очень набожен — он рос в провинциальной семье с древними православными традициями. И что характерно — церковные книги давались ему крайне легко: родители поражались исключительной памяти мальчика. И только Богу известно, сколько молитв он выучил тогда наизусть. Конкретных фактов о детстве Пафнутия Львовича, впрочем, известно крайне мало. Сам учёный, к сожалению, не оставил после себя ни воспоминаний, ни тем более автобиографических записок. Известно только, что грамоте его обучала мать, а французскому языку и арифметике — двоюродная сестра. Учился Пафнутий и музыке, правда, безуспешно, но не бесследно: эти занятия, как он считал впоследствии, приучили его «к точности и анализу». Особенно много времени юный Пафнутий проводил за книгами. Эту любовь к уединённой жизни, к напряжённой умственной работе Чебышев сохранил до самой смерти.

Московская юность.

Рисунок 2. Дом, в котором жил П. Л. Чебышев,
будучи студентом
Московского университета.

Пафнутия с Москвой роднила его юность. Чтобы подготовить его и брата Павла к поступлению в университет, Чебышевы в 1832 г. переехали в столицу. Для занятий с детьми были приглашены лучшие учителя. Учителем математики, первоклассным педагогом был Платон Николаевич Погорельский, знаменитый директор 3-й Московской реальной гимназии. Он излагал свой материал в предельно ясной и общедоступной форме, умение разъяснять предмет считал искусством. Несомненно, что первые семена любви к математике, к сжатому, ясному и доступному изложению её основ, строгость и высокая требовательность к знаниям — всё это было посеяно в сознании Чебышева на уроках Погорельского.

В 1837 г. 16-летний Пафнутий становится своекоштным студентом физико-математического отделения философского факультета Московского университета, отлично учится. Университетские отчёты говорят о его отличном поведении и прилежании…

В 1841 г. Пафнутий с отличием оканчивает университет, в 1846 г. защищает диссертацию на степень магистра по теме «О применении методов математического анализа в теории вероятностей».

Рисунок 3. П.Л. Чебышев —Студент.

В Петербург за славой.

В 1847 г. он переезжает в Санкт-Петербург, где не откладывая успешно защищает диссертацию при университете и начинает чтение лекций по алгебре и теории чисел. В 1849 г. защищает уже докторскую диссертацию, удостоенную в том же году Петербургской АН Демидовской премии; в 1850 г. становится профессором. Всю свою дальнейшую профессорскую деятельность, вплоть до 1882 г., он посвящает Санкт-Петербургскому университету. Длительное время принимает самое деятельное участие в работе артиллерийского отделения Военно-учёного комитета военного ведомства и учёного комитета Министерства народного просвещения России.

Теория чисел (первый после Евклида существенный, строгий результат по проблеме распределения больших чисел), теория вероятностей (предельные теоремы, законы больших чисел), теория приближений функции (наилучшие приближения, полиномы Чебышева-Эрмита), геометрия (чебышевские сети и уравнение, известное как Sin-Gordon, применяемое для компьютерных методов раскроя ткани), математический анализ (приближённое решение уравнений, интегрирование алгебраических функций, разложение в непрерывные дроби), прикладная механика (шарнирные механизмы, зубчатые передачи, роботы и приборы, в частности арифмометр, подлинный экземпляр которого хранится в музее истории Санкт-Петербурга) — вот краткий перечень научных областей, где П. Л. Чебышеву принадлежат достижения мирового значения. А если к этому добавить математическую физику и дифференциальные уравнения, в важнейших разделах которых классические работы выполнил его ученик А.М. Ляпунов, как и другой его выдающийся ученик А.А. Марков — в теории вероятностей и в теории приближений, то можно с уверенностью утверждать: Чебышев — одна из самых значимых фигур в истории отечественной математики.

Заслуги Чебышева оценены были учёным миром достойным образом: он был избран членом Императорской АН (1871), Болонской АН (1873), Парижской (1874), Лондонского королевского общества (1877), Шведской АН (1893). Много позже в честь Чебышева АН СССР учредила премию за лучшие исследования по математике (1944), а совсем недавно, 11 октября 2001 г., законодательное собрание Калужской области своим постановлением № 218 «за заслуги перед Калужской областью в научно-педагогической деятельности» присвоило ему высокое звание почётного гражданина Калужской области…

Чебышев как педагог.

Профессора физико-математического факультета. 1868 г.
Сидят слева направо: А.В.Советов, П.Л.Чебышев, К.Ф.Кесслер, А.Н.Савич, П.А.Пузыревский, Ф.В.Овсянников, А.Н.Бекетов; стоят: Р.Э.Ленц, Н.А.Меншуткин, А.С.Фаминцын, О.И.Сомов, Ф.Ф.Петрушевский, Д.И.Менделеев, А.Н.Коркин.

Рисунок 4.П.Л.Чебышев среди преподавателей Петербургского университета.

К этой внешней канве жизни П.Л. Чебышева надо добавить оставленную современникам и ученикам характеристику его как педагога и научного воспитателя. Тот вес, который приобрела в истории математики созданная им научная школа, уже показывается с максимальной объективностью, независимо от персональных отзывов, что П.Л. Чебышев умел зажигать научный энтузиазм своих учеников. Основной чертой этой школы, которую принято называть Петербургской математической школой, было стремление тесно связать проблемы математики с принципиальными вопросами естествознания и техники. Раз в неделю у П.Л. Чебышева был приемный день, когда двери его квартиры были открыты для каждого, кто хотел о чем-либо посоветоваться по поводу своих исследований.

Редко кто уходил, не обогатившись новыми мыслями и новыми планами. Современники и, в частности, ученики П. Л. Чебышева говорят о том, что он охотно раскрывал богатство своего идейного мира не только в беседах с избранными, но и на своих лекциях для широкой аудитории. С этой целью он иногда прерывал ход изложения, чтобы осветить своим слушателям историю и методическое значение того или иного факта или научного положения. Этим отступлением он придавал существенное значение. Они были довольно длительными. Приступая к такой беседе, Чебышев оставлял мел и доску и усаживался в особое кресло, стоявшее перед первым рядом слушателей. В остальном ученики характеризуют его как педантически точного и аккуратного лектора, никогда не пропускавшего, никогда не опаздывавшего и никогда не задерживавшего аудиторию ни на одну минуту долее положенного срока. Интересно отметить еще характерную особенность его лекций: всякой сложной выкладке он предпосылал разъяснение ее цели и хода в самых общих чертах, а затем проводил ее молча, очень быстро, но настолько подробно, что следить за ним было легко.

Научная деятельность.

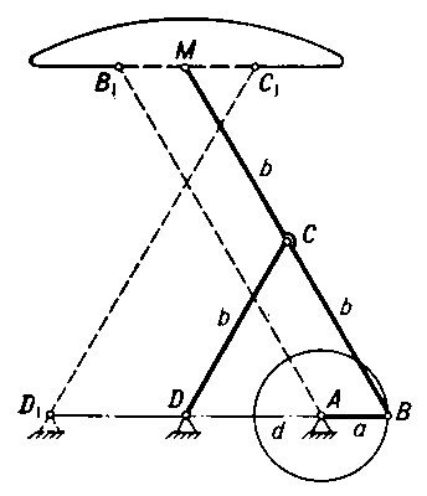


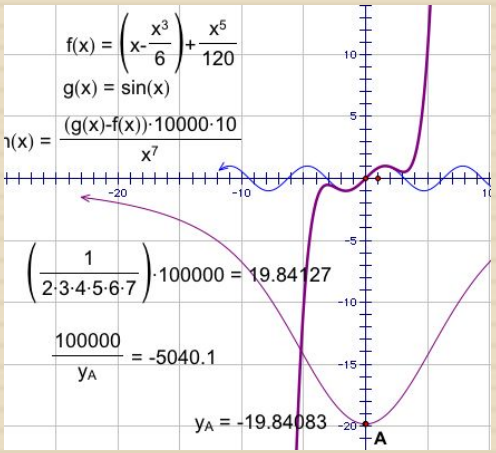
Рисунок 5.Параллелограмм П. Чебышева

Учёная деятельность Чебышёва, начавшаяся в 1843 году появлением в свет небольшой заметки «Note sur une classe d'intégrales dé finies multiples» («Journ. de Liouville», т. VIII), не прекращалась до конца его жизни. Последний его мемуар «О суммах, зависящих от положительных значений какой-либо функции», вышел в свет уже после его кончины (1895, «Mem. de l'Ac. des sc. de St.-Peters.»).

Из многочисленных открытий Чебышёва надо упомянуть прежде всего работы по теории чисел. Начало их положено в прибавлениях к докторской диссертации Чебышёва: «Теория сравнений», напечатанной в 1849 г. В 1850 г. появился знаменитый «Mémoire sur les nombres premiers», где даны два предела, в которых заключается число простых чисел, лежащих между двумя данными числами.

В 1867 г. во II томе «Московского Математического Сборника» появился другой весьма замечательный мемуар Чебышёва: «О средних величинах», в котором дана теорема, лежащая в основе различных вопросов теории вероятностей и заключающая в себе знаменитую теорему Якова Бернулли как частный случай.

Рисунок 6.Обобщенная теорема Чебышева.



Механическое моделирование в работах П.Л.Чебышева.

Петербургская школа теории чисел.

Петербургская школа теории чисел.

Возникновение Петербургской математической школы относится ко временам Леонарда Эйлера, работавшего в первой половине XVIII века в Санкт-Петербургской Академии наук и преподававшего в университете. Дальнейшее развитие математической школы связано с именами М.В.Остроградского и П.Л.Чебышева, положивших начало ряду направлений в чистой и прикладной математике.

Академик П. Л. Чебышев является основателем петербургской математической школы. Характерные особенности этой школы— смелое дерзание в науке и самая тесная связь математических теорий с практикой. Эта школа покрыла русскую науку неувядаемой славой и двинула математическую культуру далеко вперед. Лучшие ученики Чебышева (А. Н. Коркин, Е. И. Золотарев, А. А. Марков Г. Ф. Вороной, А. М. Ляпунов, В. А. Стеклов, А. И. Крылов, С. Н. Бернштейн и другие) стали первоклассными учеными с мировым именем.

П. Л. Чебышев, как член Ученого комитета по математическим наукам, принимал самое деятельное участие в постановке и учреждении преподавания математики в России. П. Л. Чебышев проанализировал свыше 200 учебников по математике для средней школы, на которые дал обстоятельные отзывы.

Список литературы.

1) Гнеденко Б.В.- «Очерки по истории математики в России.»

2) Колмогоров А.Н ,Юшкевич А.П. –»Математика 20 века»

3) Прудников В.Е. – «Пафнутий Львович Чебышев»

4) Рыбников К.А.- «История математики в двух томах»

5) Энциклопедический словарь юного математика.

6) Делоне Б.Н.- «Петербургская школа теории чисел.»