

ФИЛИАЛ МБОУ УВАРОВЦИНСКАЯ СОШ В С. ВЯЧКА

***Выдающиеся
российские
математики***

*Урок-лекция с использованием ЦОРа
«Математика, 5- 11 кл. Практикум- 1 с:
Образование.*

Составила Ловчакова Л.С.

Цель: Обзорное знакомство с выдающимися русскими учеными-математиками.

Задачи:

1. Повышение уровня математической культуры.
2. Развитие познавательного интереса.

Сегодня Вы познакомитесь с основными
жизненными фактами и достижениями
математиков, живших или работавших в
России.

*В конце занятия Вам будет предложено узнать ученого
по его портрету.*



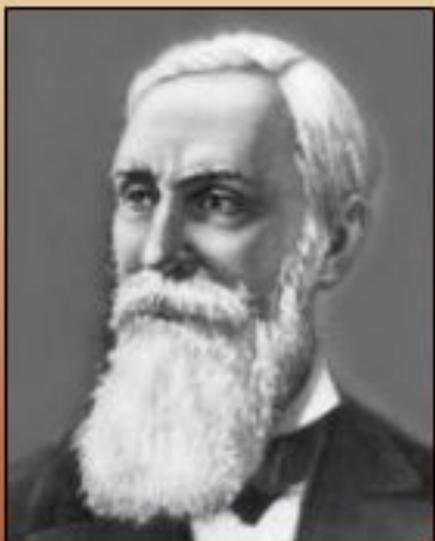
1850- 1891 гг

События Софья Васильевна Ковалевская

Маленькой Соне няня почему-то внушала, что она нелюбима родителями, во всяком случае не так, как старшая сестра Аня. Желая заслужить их любовь, Соня старалась во всем превзойти сестру, которая была старше ее на семь лет - быть более послушной и прилежной в учебе. Однако математику она не выделяла среди других наук, пока отец, очень любивший сей предмет, не сказал "так полюбите же ее". Сначала Соня следовала пожеланию отца. Потом действительно полюбила математику, и вскоре маленькая девочка стала изучать алгебру и тригонометрию, не только вместе со своим домашним учителем Иосифом Малевичем, но и сама, иной раз читая книги тайком по ночам. Позже она училась в Петербурге у известного преподавателя Александра Николаевича Страннолюбского. Но в те годы пробиться женщине в ученый свет было невозможно. Учиться дальше можно было только за границей. Софья вступила в брак с Владимиром Онуфриевичем Ковалевским, молодым палеонтологом, и вскоре они уехали в Германию.

Сначала она училась в Гейдельберге, потом переехала в Берлин. Здесь Ковалевская пришла к известному математику Вейерштрассу. Он не мог поверить, что женщина хорошо знает математику и хочет пойти в этой науке еще дальше. На пробу он дал ей несколько труднейших задач, полагая, что она не справится с ними и через несколько месяцев. Но Ковалевская вернулась с решением через несколько дней. Профессор был сражен и согласился читать ей на лекции по математике. В 1874 г. Ковалевская - получает степень доктора философии в Теттингенском университете. После смерти мужа Ковалевская переселилась в Стокгольм (1884 г.) и получила кафедру математики в Стокгольмском университете. В 1888 г. ей присуждена премия Парижской академией наук за исследование вращения твердого тела около неподвижной точки. В 1889 г. за два сочинения, стоящие в связи с предыдущей работой, Ковалевская получила премию от Стокгольмской академии наук и избрана в члены-корреспонденты Санкт-Петербургской академии - женщина получила такое признание впервые в нашей истории. Среди заслуг Ковалевской - труды по решению дифференциальных уравнений, исследования абелевых и эллиптических интегралов, математический анализ формы колец Сатурна. В 1891 г., возвращаясь в Стокгольм из путешествия в Италию, Ковалевская простудилась и умерла от острого воспаления легких.

Первая российская женщина- академик.



1821- 1894 гг

События Пафнутий Львович Чебышёв

Родился в Калужской губернии в имении отца. В 16 лет поступил на физико-математический факультет Московского университета, где написал первую научную работу "Вычисление корней уравнения", за которую был награжден серебряной медалью. В 1841 г. Чебышев окончил Московский университет, а в 1846 г. защитил магистерскую диссертацию "Опыт элементарного анализа теории вероятностей". В следующем году математик переехал в Петербург, а с 1860 г. стал профессором Петербургского университета.

Теория чисел и теория вероятностей - два самых больших увлечений Пафнутия Львовича. Исследования Чебышевым закономерностей простых чисел кардинально продвинули вперед эту область математики и принесли ему всемирную славу.

А работы Чебышева по теории вероятностей, собственно, и сделали этот раздел математики точной наукой - до сих пор многие методы этой теории были лишены должной строгости и приводили к ошибочным результатам. Чебышев вывел теорию вероятностей из кризиса. Он ввел случайные величины, а также нашел новый метод доказательств теорем этой теории. С этого момента теория вероятностей, рассматривавшая обычно игры и подобные отвлеченные вещи, превратилась в важный инструмент для исследования проблем физики, техники и биологии.

Случайные величины.



1792- 1856 гг

События Николай Иванович Лобачевский

Родился в Нижнем Новгороде. Когда мальчику было девять лет, семья переехала в Казань, где Лобачевский поступил в гимназию. В 14 лет Николай - студент Казанского университета. В 1822 г. - ординарный профессор. Список курсов, которые он читал студентам, содержат более десятка наименований разделов математики и физики. Но больше всего его занимала одна проблема - доказательство пятого постулата Евклида о параллельных.

После долгих трудов он не нашел искомого доказательства, а напротив, убедился (1823 г.) в недоказуемости пятого постулата и возможности новой, неевклидовой, геометрии. В 1826 г. когда Лобачевский написал первую работу об открытии новой геометрии и передал её нескольким профессорам университета, ответа от коллег не последовало. А сама работа вскоре была утеряна.

В 1829 г. журнал "Казанский вестник" опубликовал сочинение Лобачевского о неевклидовой геометрии. Вот отзыв академика Остроградского: "Автор, по-видимому, задался целью писать таким образом, чтобы его нельзя было понять. Он достиг своей цели..." Лишь через 30 лет признают, что геометрия Лобачевского столь же правомерна, как и геометрия Евклида, и её открытие - важный шаг на пути к пониманию окружающего нас мира. В 1842 г. Николай Иванович был избран членом-корреспондентом Гёттингенского учёного общества. Решение об избрании и диплом подписаны самим Гауссом, заметим, когда-то тоже размышлявшим о правомерности неевклидовой геометрии, но так и не опубликовавшим эти идеи. Незадолго до смерти Николай Иванович потерял зрение. Последнюю работу "Пангеометрия" (греческая приставка "пан-" означает "всё", "всеобщий") он продиктовал своим студентам будучи уже совсем слепым.

Рождение неевклидовой геометрии.



1801- 1861 гг

События Михаил Васильевич Остроградский

Русский математик и механик М. В. Остроградский родился в Полтавской губернии. В 1816 г. поступил на физико-математическое отделение Харьковского университета, в 1818 г. окончил его. В 1822 году приезжает на учебу в Париж, слушает лекции в Политехнической школе в Сорбонне, в Коллеж де Франс. В 1826 году представляет в Парижскую академию наук свою первую научную работу - "Мемуар о распространении волн в цилиндрическом бассейне". Вскоре Михаил Васильевич возвращается в Россию. В Петербурге началась его работа в Академии наук и педагогическая деятельность. В августе 1830 года его избрали экстраординарным, а через год - ординарным академиком по прикладной математике. Позже он был избран членом Американской, Туринской, Римской академий наук и членом-корреспондентом Парижской академии.

Остроградскому принадлежат исследования по методам интегрирования уравнений аналитической механики и разработке обобщенных принципов статики и динамики.

Мемуар "О дифференциальных уравнениях, относящихся к задаче изопериметров" (1850 г.) лежит на стыке механики и вариационного исчисления. Исследуя распространение тепла в твердом теле, Остроградский получил формулу, вошедшую теперь во все учебники математического анализа под именем формулы Остроградского-Грина. Остроградский внес выдающийся вклад и в математический анализ. Не менее важно, что Остроградский много внимания уделял преподавательской деятельности, вопросам просвещения вообще. Он был сторонником перенесения в школьный курс некоторых разделов математики, ранее изучавшихся лишь в высших учебных заведениях.



1856- 1922 гг

События Андрей Андреевич Марков

Родился в Рязанской губернии. Среднее образование Марков получил в гимназии, когда семья переехала в Петербург. Уже тогда Андрей увлекся математикой. Самостоятельно открыл метод интегрирования линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Метод, найденный им, был не нов, но этот успех определил его дальнейший путь.

В восемнадцать лет Марков поступил в Петербургский университет, где читал лекции П. Л. Чебышев. Его влияние на молодого студента оказалось решающим. Университет Марков закончил в 1878 г. с золотой медалью за научную работу "Об интегрировании дифференциальных уравнений при помощи непрерывных дробей". Вскоре он сам начал преподавать в Петербургском университете. В 1880 г. Марков защитил диссертацию на тему "О бинарных квадратичных формах положительного определителя". Он написал около 70 работ по теории чисел, теории приближения функций, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей, в том числе два классических произведения - "Исчисление конечных разностей" и "Исчисление вероятностей". В цикле работ, опубликованном в 1906-1912 гг., он заложил основы одной из общих схем естественных процессов, которые можно изучать методами математического анализа.

Впоследствии эта схема была названа цепями Маркова и привела к развитию нового раздела теории вероятностей - теории случайных процессов (диффузия газов, химические реакции, лавинные процессы и т. д.)

Зарождение теории случайных процессов.

События Александр Михайлович Ляпунов



1857- 1918 гг

Родился в Ярославле. Отец его был астрономом, работал в Казанском университете, а затем директором Демидовского лицея. В 1876 г. после окончания с золотой медалью гимназии в Нижнем Новгороде Ляпунов поступил в Петербургский университет, который окончил в 1880 г. С 1901 г. член Петербургской академии наук.

Основные работы Ляпунова относятся к небесной механике, математической физике и теории вероятностей. Ляпунов является создателем современной теории устойчивости движения. Он изучал фигуры равновесия равномерно вращающейся жидкости, доказал существование фигур равновесия, близких к эллипсоидальным. Он выявил также существование близких к сфере фигур равновесия медленно вращающейся неоднородной жидкости в случае изменения ее плотности с глубиной и доказал неустойчивость грушеподобных фигур равновесия. Исключительное значение имеет созданная Ляпуновым современная теория стойкости механических систем. Ему принадлежит также решение вопроса о существовании периодических решений систем нелинейных дифференциальных уравнений определенного типа и ряда других. В теории вероятностей Ляпунов доказал так называемую центральную предельную теорему.

Доказательство центральной предельной теоремы.



1885- 1955 гг

События Николай Николаевич Лузин

Родился в Томске в семье служащего. В 1908 г. окончил Московский университет, а в 1910 г. получил звание приват-доцента. Его докторская диссертация "Интеграл и тригонометрический ряд", опубликованная в 1915 г. и защищенная в 1916 г., получила высокую оценку ряда крупнейших специалистов того времени. С 1929 г. - академик АН СССР.

Основные работы Лузина относятся к теории функций действительного переменного, к математическому анализу, дифференциальным уравнениям, дифференциальной геометрии. Лузин - один из основоположников дескриптивной теории функций и множеств. Ему принадлежат новые определения аналитических множеств и ряд результатов по теории проективных множеств.

Лузин был выдающимся педагогом. В числе его учеников - П. С. Александров, М. А. Лаврентьев, А. Н. Колмогоров, Н. К. Бари, П. С. Урысон

Теория поля.



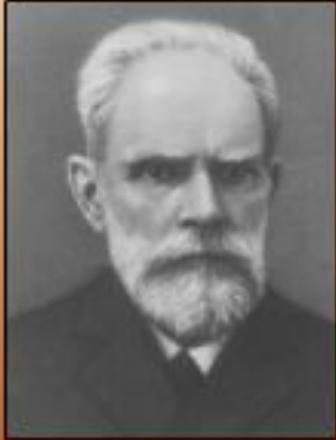
1901- 1973 гг

События Иван Георгиевич Петровский

Родился в г. Севске Орловской губернии в купеческой семье. В Elizavetgradе он учился в Механико-машиностроительном институте, где и проявился его интерес к математике, чему способствовало ознакомление с книгой "Теория чисел" Дирихле. С 1922 г. он обучался в Московском университете на математическом отделении физико-математического факультета. Первая научная работа Петровского была посвящена исследованию задачи Дирихле об отыскании гармонической функции, задаваемой уравнением (частный вид уравнения Лапласа на плоскости), имеющей большое значение в прикладных задачах механики. В 1928 г. Петровским впервые была доказана общая теорема единственности решения этой задачи. Позже, в 1941 г. Петровским была решена более общая задача Дирихле для уравнений Лапласа. Петровский не замыкался на какой-либо отдельной области математики. Напротив, он старался применять методы, характерные для одного из разделов к другому. Так, Петровскому принадлежит полное решение задачи, выдвинутой еще академиком Н. Н. Лузиным в конце двадцатых годов, об определении функции по значению производной относительно другой функции.

В тридцатые годы (теперь он уже сам преподает в МГУ) Петровским получены фундаментальные результаты в алгебраической геометрии, теории вероятностей, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, математической физике, теории уравнений с частными производными. В 1933 г. опубликованы его "Вопросы о топологической природе алгебраических кривых и поверхностей в действительной области". С 1936 г. Петровский работает над задачей Коши и над вопросом об аналитичности решений для системы уравнений в частных производных. Эти работы сделали решительный шаг в построении новой теории дифференциальных уравнений в частных производных. К основным исследованиям по условиям существования и корректности задачи Коши в 1943-1945 гг. Петровский присоединил глубокие исследования о зависимости решения от начальных данных. Пользуясь своими открытиями, Петровский сам решал специальные задачи математической физики.

Новая теория дифференциальных уравнений в частных производных.



События Алексей Андреевич Ляпунов

По семейным преданиям, род Ляпуновых берет начало от князя Константина Галицкого. Прадед Алексея Андреевича, Михаил Васильевич Ляпунов, ученик Лобачевского, профессор астрономии Казанского университета, директор Казанской обсерватории, а позже - директор Демидовского лицея, первого высшего учебного заведения Ярославля; один из двоюродных дедов - знаменитый русский математик А. М. Ляпунов

Алексей достойно поддержал традицию. Сначала он поступил на физико-математический факультет Московского университета, однако всего через полтора года ему пришлось уйти оттуда, "как лицу дворянского происхождения". В 1932 году Алексей Андреевич становится учеником академика Н. Н. Лузина. Под его руководством Алексей Андреевич получает математическое образование, а вскоре и первые результаты в теории множеств, которой посвящены 62 работы Алексея Андреевича.

Алексей Ляпунов - один из первых отечественных ученых, кто оценил значение кибернетики и внес большой вклад в ее становление. Под его руководством в стране начались первые исследования в области кибернетики. Общие и математические основы кибернетики, вычислительные машины, программирование и теория алгоритмов, машинный перевод и математическая лингвистика, кибернетические вопросы биологии получили сильный импульс с работами Ляпунова. Он же создал первые учебные курсы программирования и разработал операторный метод - по существу первый язык программирования, отличающийся от языка систем команд ЭВМ.

1911- 1973 гг

Программирование и теория алгоритмов.

События Андрей Николаевич Колмогоров



1903- 1987 гг

Родился в Тамбове. После смерти матери был усыновлен ее сестрой. Раннее детство провел в родовом имении родителей матери в Ярославской губернии. В 1910 г., после переезда в Москву, поступил в частную гимназию. Отличные успехи по математике позволили Андрею заниматься по этому предмету на класс старше. В 1920 Колмогоров поступил на математическое отделение университета. Ко времени его окончания у Колмогорова было уже около 15 статей по теории функций действительного переменного.

В аспирантуре продолжал исследования под руководством Н.Н. Лузина. Позже работал в НИИ математики и механики МГУ. В 1930-1931 гг. стажировался в университетах Гёттингена, Мюнхена и Парижа, где познакомился с Р. Курантом, Г. Вейлем, Д. Гильбертом и другими математиками. Широта научных интересов Колмогорова простиралась от метеорологии до теории стиха.

Перечень областей математики, где он оставил глубокий след, включает теорию функций (студенческая работа 19-летнего автора, устанавливающая существование почти всюду расходящегося ряда Фурье, сразу сделала его знаменитым), теорию множеств, топологию (здесь он разделил авторство теории гомологий с П. С. Александровым), теорию информации (где он вместе с Шенноном построил основание этой науки), теорию алгоритмов. И наконец, теорию вероятностей. В этой области во всем мире его признавали лидером.

Его труд "Основные понятия теории вероятностей" (1933) считается классическим. Используя теорию вероятностей, Колмогоров разработал метод, позволяющий строить прогнозы на основе наблюдения случайных событий. Этот метод нашел применение при решении широкого круга проблем, таких например, как задача о посадке самолета на палубу авианосца в открытом море. Колмогоров внес также уникальный вклад в дело распространения математических знаний. Он автор школьных учебников и многочисленных научно-популярных статей, инициатор издания физико-математического журнала для юношества "Квант". Ему же принадлежит идея создания знаменитого физико-математического интерната при МГУ для одаренных школьников.

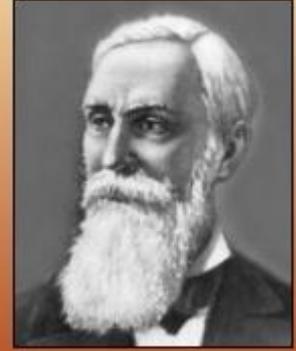
Теория множеств, топология, теория информации.

Задание:

- Узнайте ученого по его портрету и по возможности укажите его основные достижения.



1.



2.



3.



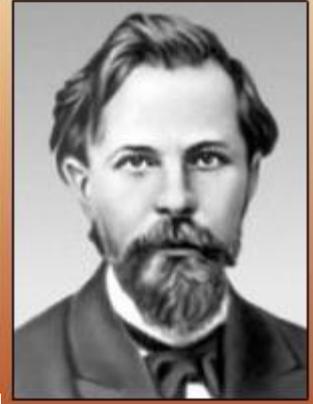
4.



5.



6.



7.



8.



9.



ОТВЕТ:

1. П. Л. Чебышев.

2. М. В. Остроградский.

3. Н. И. Лобачевский.

4. С. В. Ковалевская.

5. А. М. Ляпунов.

6. А. А. Марков.

7. А. А. Ляпунов.

8. А. Н. Колмогоров.

9. И. Г. Петровский.

1. **Случайные величины**

ОТВЕТ

3. **Рождение неевклидовой геометрии.**

4. **Первая российская женщина- академик.**

5. **Доказательство центральной предельной теоремы.**

6. **Доказательство центральной предельной теоремы.**

7. *Программирование и теория алгоритмов.*

8. *Теория множеств, топология, теория информации.*

9. **Новая теория дифференциальных уравнений в частных производных.**