



**Использование историко
– научного материала на
уроках математики**



Выбор данной темы обоснован тем, что она очень интересна и актуальна на сегодняшний день, да и наверное, она будет актуальна всегда.



Главной целью работы является рассмотрение влияния использования историко – научного материала на уроках математики на качество знаний учащихся и привитие интереса к урокам математики.

Для этого следует выполнить следующие задачи:

- Исследовать способы применения историко – научного материала на уроках математики учителей МОУ «СОШ № 41».
- Провести опрос учителей МОУ «СОШ №41».
- Провести опрос учеников МОУ «СОШ № 41»
- Овладеть историко – биографической информацией, касающейся выдающихся ученых, путей развития МАТЕМАТИКИ.

Основные пути развития геометрии.

Возникновение в первой половине XVII в. аналитической геометрии, установившей связь между алгеброй и геометрией, не было случайным. Оно было подготовлено как ходом развития математики до этого, так и общими потребностями производства, экономики, науки и торговли той эпохи.

Известно, что после Аполлония в Древней Греции не было крупных открытий в геометрии. В этой науке наступил длительный застой, причинами которого были не только политические и экономические условия, но и следующий существенный факт: геометрическая проблематика классического периода оказалась почти полностью исчерпанной. Все, что можно было сделать в геометрии с помощью ограниченного математического аппарата того времени, которым пользовались греки, было именно сделано, и сделанное вполне удовлетворяло запросам экономики, техники и науки.

Этапы становления алгебры

На первых этапах существования человеческого общества числа, открытые в процессе практической деятельности, служили для примитивного счета предметов, дней, шагов и т.п. В первобытном обществе человек нуждался лишь в нескольких первых числах. Но с развитием цивилизации ему потребовалось изобретать все большие и большие числа. Это процесс продолжался на протяжении многих столетий и потребовал напряженного интеллектуального труда.

С зарождением обмена продуктами труда у людей появилось необходимость сравнивать число предметов одного вида с числом предметов другого вида. На этом этапе возникли понятия «больше», «меньше», «столько же» или «равно». Вероятно, на этом же этапе развития люди стали складывать числа, затем умножать и делить их. Даже в средние века деление чисел считалось очень сложным и служило признаком чрезвычайно высокой образованности человека.

Возникновение и применение идеи бесконечности в древнегреческой математике.

Ахиллес и черепаха.

Храбрый и быстроногий Ахиллес не догонит черепахи, если она находится впереди него даже на малом расстоянии, утверждает Зенон. Его доказательство сводится к следующему: пусть Ахиллес бежит n быстрее черепахи и пусть их разделяет расстояние d . Когда Ахиллес пройдет это расстояние, одновременно с ним начавшая свое движение черепаха отойдет на d/n ; когда же Ахиллес покроет это расстояние, движущаяся вперед черепаха будет находиться впереди него на d/n^2 и т.д. Между Ахиллесом и черепахой всегда будет оставаться определенное расстояние.

$$1/2 + 1/2^2 + 1/2^3 + \dots + 1/2^n + \dots$$

О развитии современной алгебры.

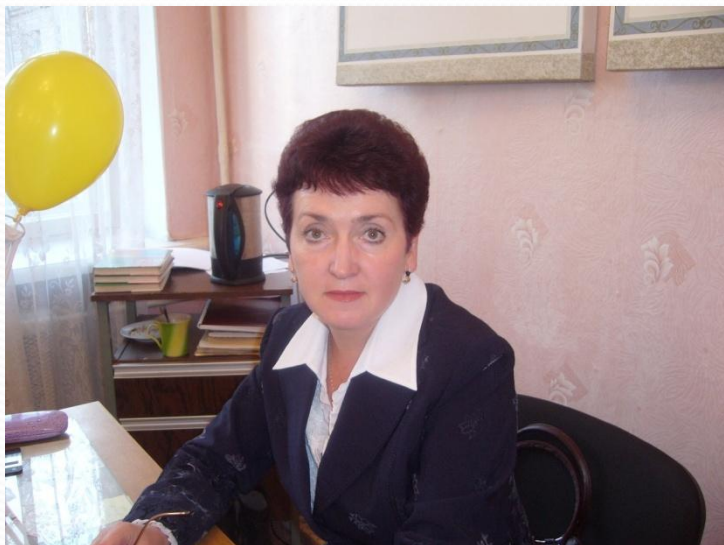
Исследования Галуа, развитие теории групп во второй половине прошлого столетия, создание теории множеств и аксиоматического метода привели ученых XX в. к новой точке зрения на предмет и задачи алгебры. На решение уравнений, а изучение алгебраических операций, производимых над элементами произвольной природы, становится главным объектом современной алгебры. Это постепенное преобразование алгебры как науки стало вполне ясным уже в 20 – х годах нашего века в трудах одной талантливейших женщин мира – Эмми Нетер (1882 – 1935). Благодаря предшествовавшим до нее исследованиям и основному свойству ее математического дарования – стремлению к общим постановкам и формулировкам математических проблем – она начиная с 1920 г. заложила фундамент создания нового направления в алгебре, называемой абстрактной или общей алгебры, т.е. общей теории колец, полей и идеалов. Работы Э. Нетер были продолжены Э. Штейницем, А. Артином и его учеником Б. Ван дер Варденом, автором двухтомного труда «Современная алгебра».

Комплексные числа.

Квадратные уравнения решали еще древние вавилоняне и греки, но у них отсутствовало понятие отдельно взятого отрицательного числа. С комплексными числами впервые встретились именно при решении квадратных уравнений индийские ученые, имевшие понятие о квадратном корне и об отрицательном числе.

Однако они считали, что квадратные корни из отрицательных чисел не существуют, ибо отрицательные числа не могут быть квадратными вещественных чисел, с которыми они привыкли производить разнообразные операции. Поэтому квадратные уравнения с невещественными корнями математики Индии считали вообще не имеющими решений, их просто не брали во внимание. Так же поступали до XVI в. и ученые других стран, которые, не находя конкретного истолкования для комплексных корней, объявляли их ложными. В настоящее время ученик с самого начала изучения комплексных чисел узнает, что их можно представить в виде векторов или точек на плоскости. Однако до этой идеи, сколь простой бы она нам ни казалась, ученые дошли лишь в XIX в.

Комментарии по итогам опроса учителей математики.



Юрина
Светлана
Юрьевна



Я использую историко – научный материал на уроках, но не всегда. Чаще всего информацию предоставляю я, так как дети готовят доклады под руководством учителя. Компьютер помогает мне подготавливать дидактический материал. Применение историко – научного материала бесспорно повышает интерес к математике, повышает качество знаний и развивает интерес к предмету.

Скуратова Галина Петровна:



Конечно использую историко – научный материал на уроках, чаще всего о научных открытиях (развитие современной алгебры, комплексные числа и многое другое), биографиях ученых (многие ребята запоминают известных ученых, таких как: Пифагор, Евклид, Архимед и т.д.). Информацию всегда предоставляю я, а потом предоставляю темы, по которым ученики готовят доклады. Для нахождения какой – либо информации обязательно использую компьютер. Однозначно историко – научный материал повышает интерес у учащихся, ведь чем больше интересной информации, тем интерес к предмету становится больше, а чем больше повышается интерес, тем больше повышается мотивация к уроку.



Горобец Анна Степановна:



Безусловно я использую историко – научный материал при проведении уроков математики. Дополнительную информацию преподношу учащимся как сама, так и при помощи ребят. В старших классах ребята предпочитают использовать компьютер, с показом презентаций где каждый слайд отражает исторические сведения с демонстрацией портретов ученых и других изображений из истории математики. Чтобы найти дополнительный материал, использую компьютер. Однозначно, данная информация повышает интерес к предмету и тем самым повышает качество знаний по математике.

Бычкова Татьяна Алексеевна:



Я обязательно использую историко - научный материал на своих уроках, ведь без него нельзя. По моему мнению, учитель чаще преподносит информацию. Компьютер использую, но нечасто, пользуюсь информацией, которая есть в библиотеке. Безусловно данная информация повышает не только знания, но и качество знаний учащихся. В старших классах я стараюсь подбирать информацию об ученых, а в средних – единицы измерения и многое другое.

Ученикам задавались следующие вопросы:

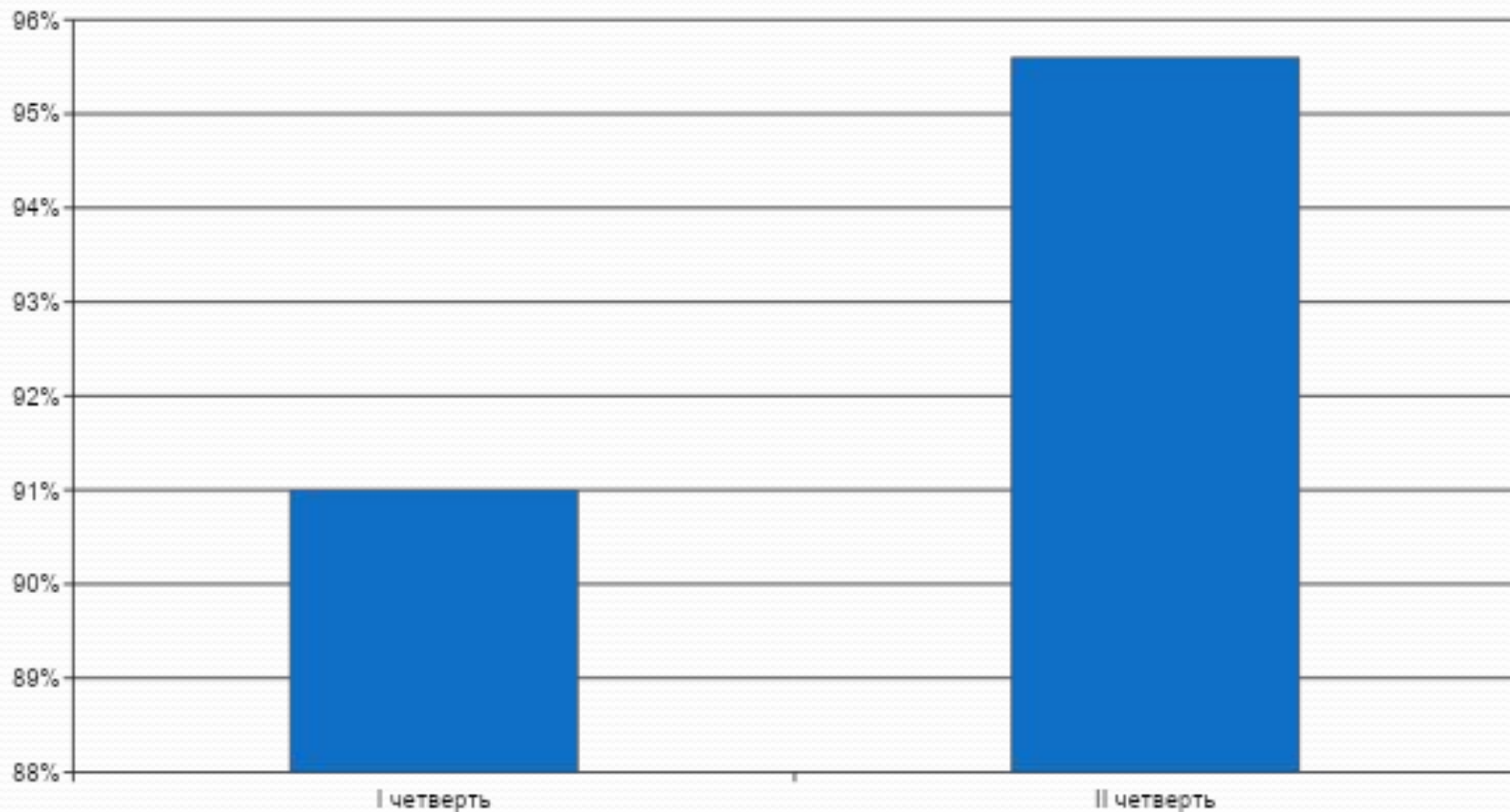
- Учитель использует историка – научный материал на уроках?
- Вам интересно слушать историко – научный материал на уроках математики?
- Повышается ли у вас интерес к предмету, в связи с использованием историко – научного материала?

При опросе учащихся МОУ «СОШ №41»

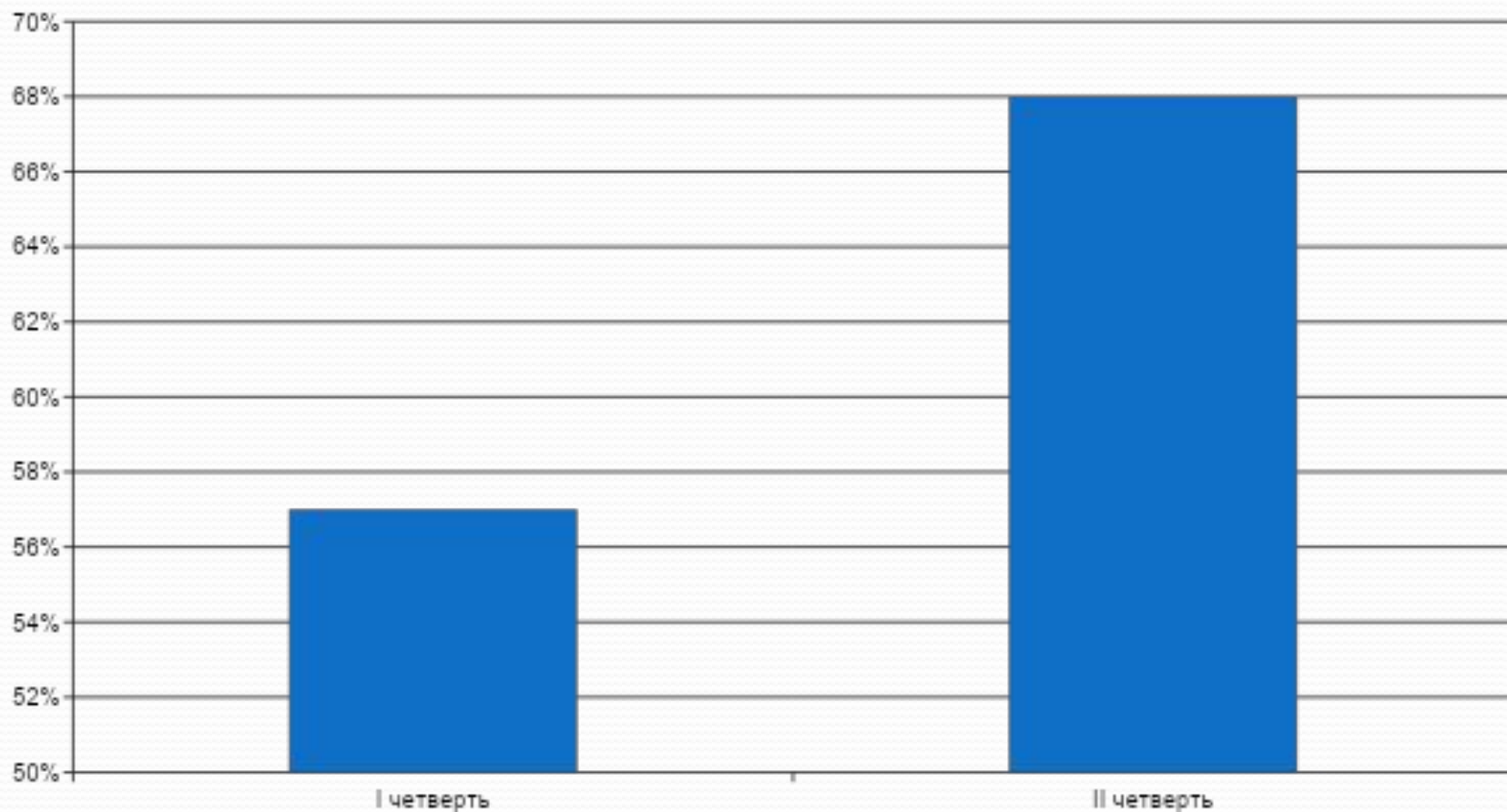
Все ученики ответили утвердительно на поставленные вопросы.

- Это значит, что ученикам нашей школы интересен дополнительный материал по истории математики.
- Использование историко – научного материала прививает им интерес к математике и повышает качество знаний.

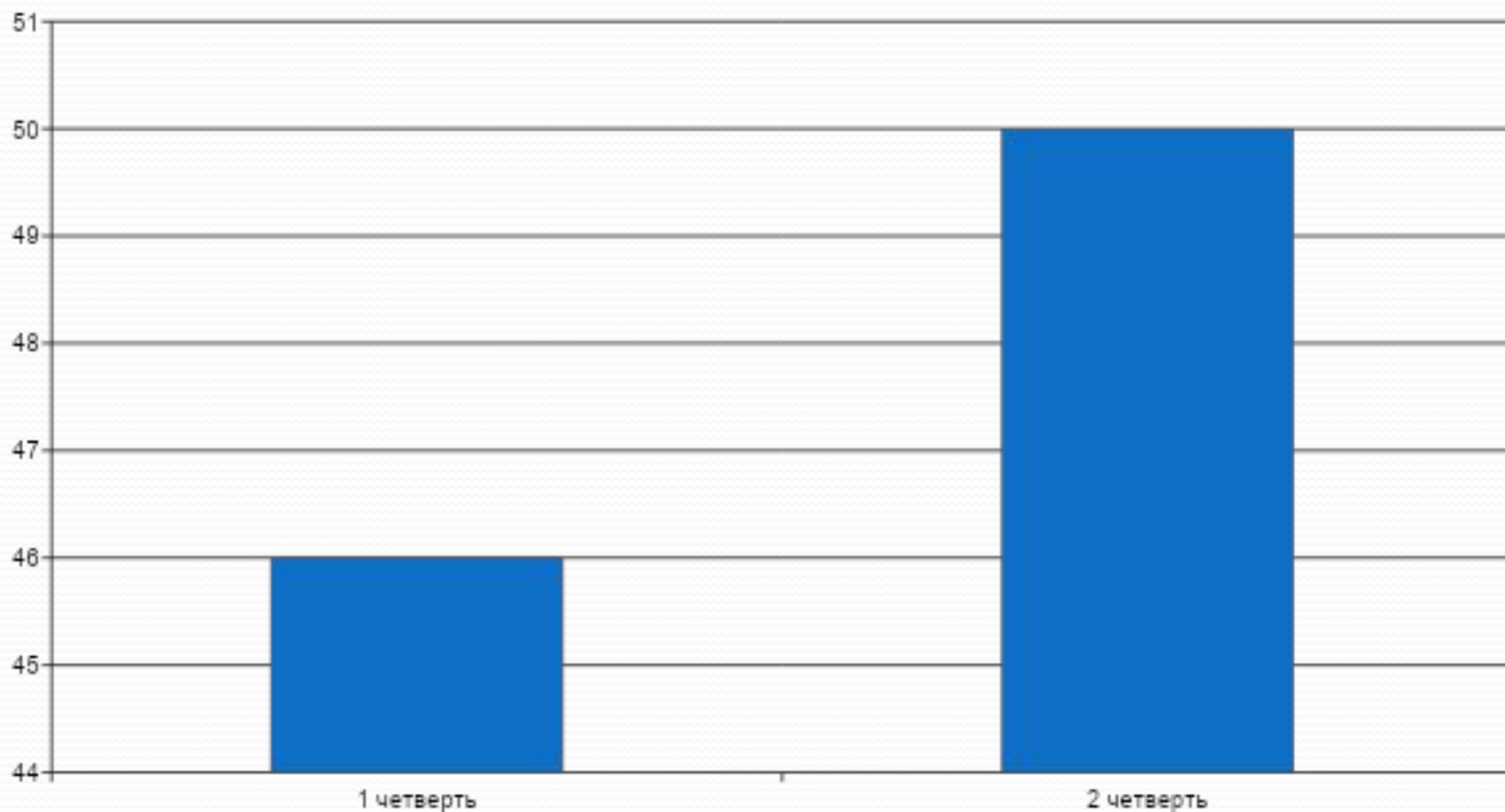
Горобец Анна Степановна



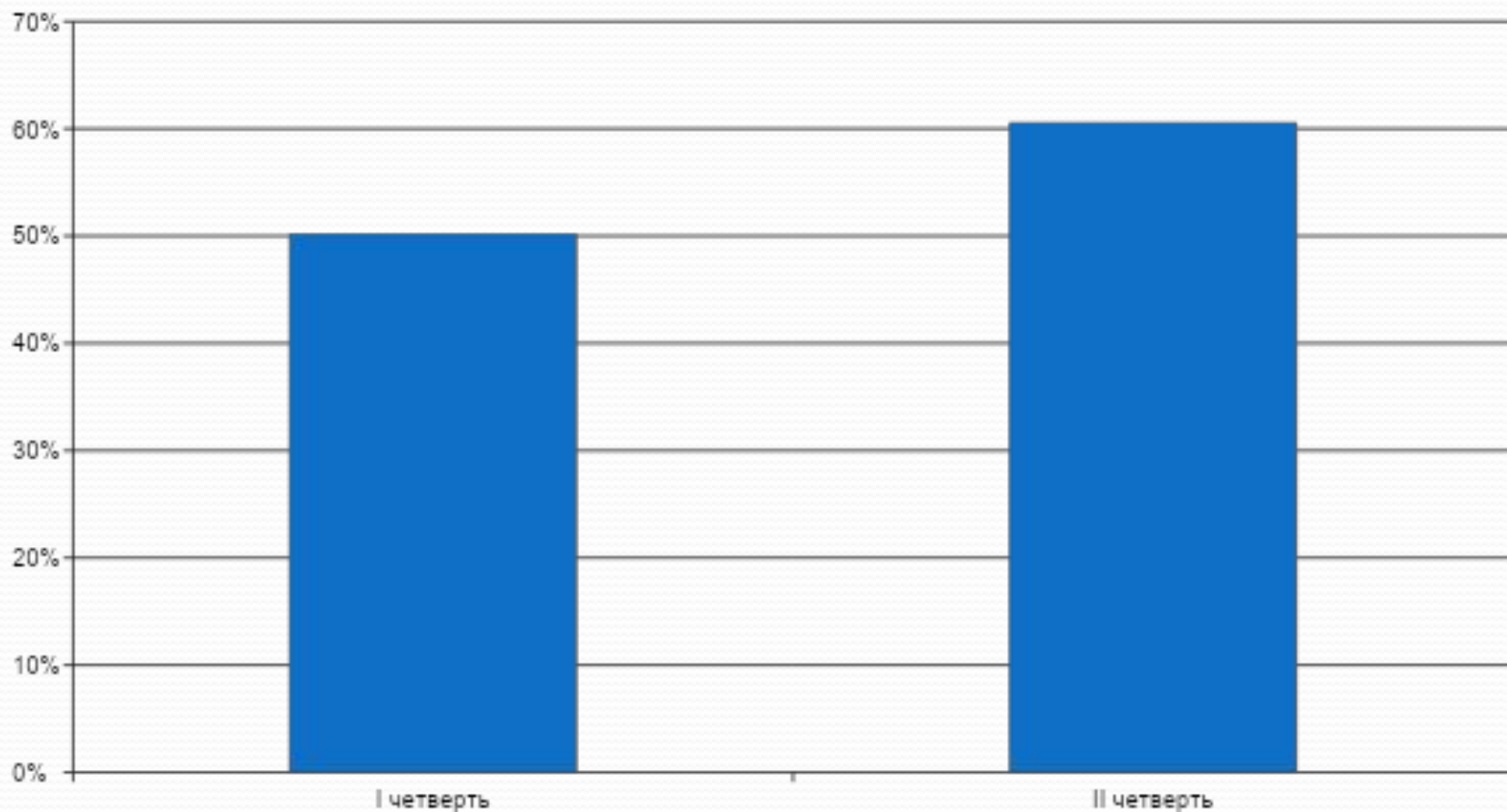
Скуратова Галина Петровна



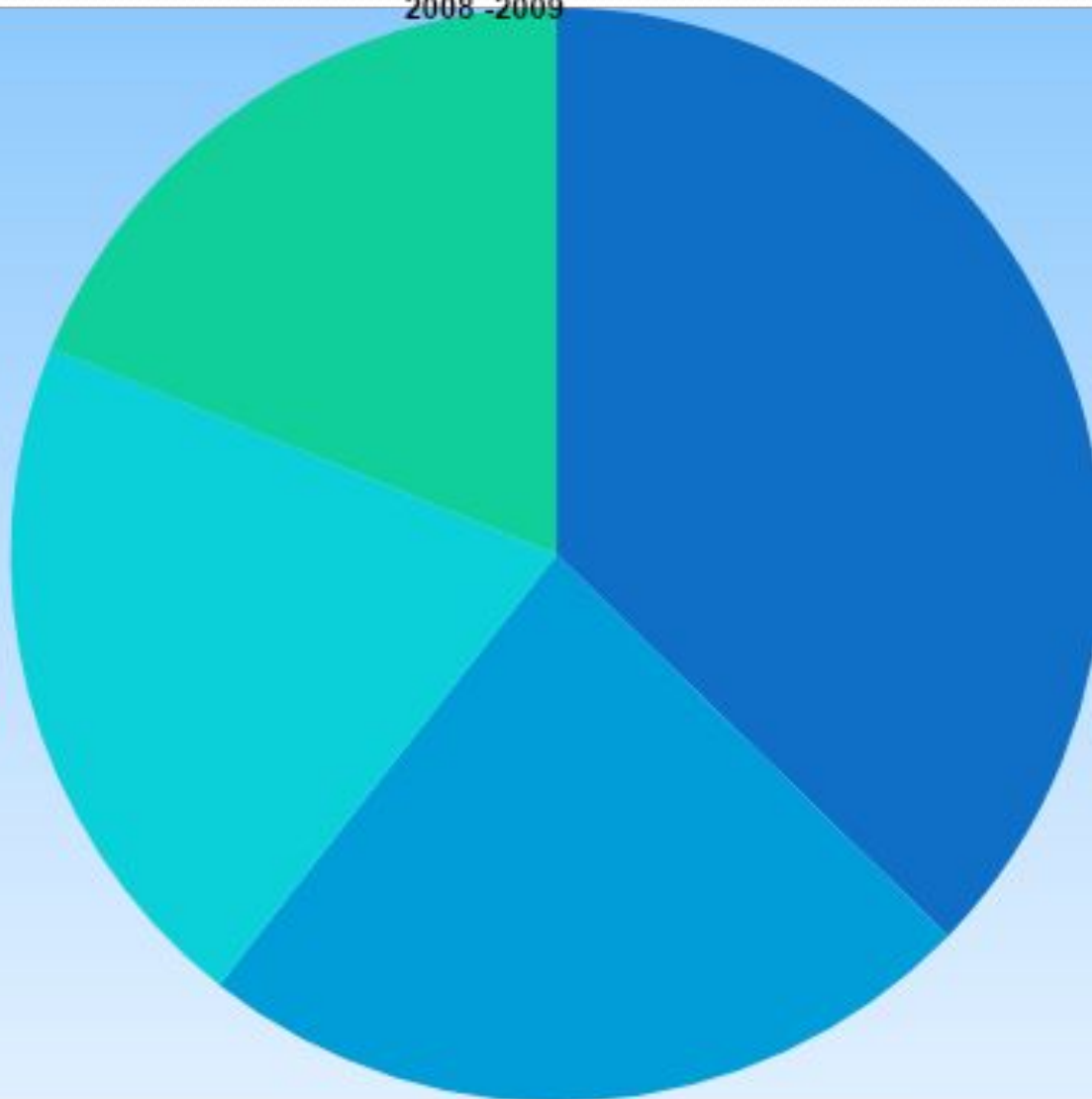
Юрина Светлана Юрьевна



Бычкова Татьяна Алексеевна



2008 -2009



- Горобец А.С.
- Скуратова Г.П.
- Бычкова Т.А.
- Юрина С.Ю.

Заключение.

Итак, исследование закончено. Анализируя полученные результаты, можно сделать выводы, которые целесообразно разделить на две группы:

- 1) Бесспорно доказанные
- 2) Перспективные, связанные с продолжением исследования.