***Теоретические основы настройки.***

При обычном пользовании пианино или роялем, при нормальных условиях, если они хорошо удерживают строй, общее опускания струн не должно превышать интервал малой секунды.

Необходимо настраивать инструмент не реже двух раз в год. Вместе с тем надо избегать разрабатывали отверстий в колковой доске (вирбельбанке).

Чтобы правильно настроить инструмент недостаточно только хорошо чувствовать разницу в высоте звуков, необходимо, чтобы слух улавливал биения между звуками.

На слух биения ощущаются как вибрация с характерными периодическими спадами. ( чем сильнее натянутая струна, тем больше колебаний)

Если две струны настроены с одинаковой частотой, то есть в унисон, то длины их звуковых волн совпадут, и мы услышим один ровный звук. Если одна из струн выше другой, то возникают биения.

Число биений в секунду определяется разностью частоты колебания струн. К примеру: одна струна – 220 кол /сек, другая – 216 кол / сек. Между ними возникает четыре биения в секунду.

Практические задачи:

1. Развития слуховой способности улавливать количеству биений.
2. “Научить” слух схватывать момент полного исчезновения биений, улавливая все отклонения.
3. Научиться слышать все основные интервалы 12 -ступенчатого звукоряда. Когда одна из двух струн колеблется с частотой вдвое большей, то мы услышим октаву. Соотношение числа колебаний двух струн выразится у квинты как 2:3, кварты - 3:4, б3 - 4:5, м3 - 5:6.

Звучащая струна колеблется не только целиком, давая основной тон, но и одновременно своими меньшими участками. Они звучат с более высокими частотами, пропорционально основному тону.

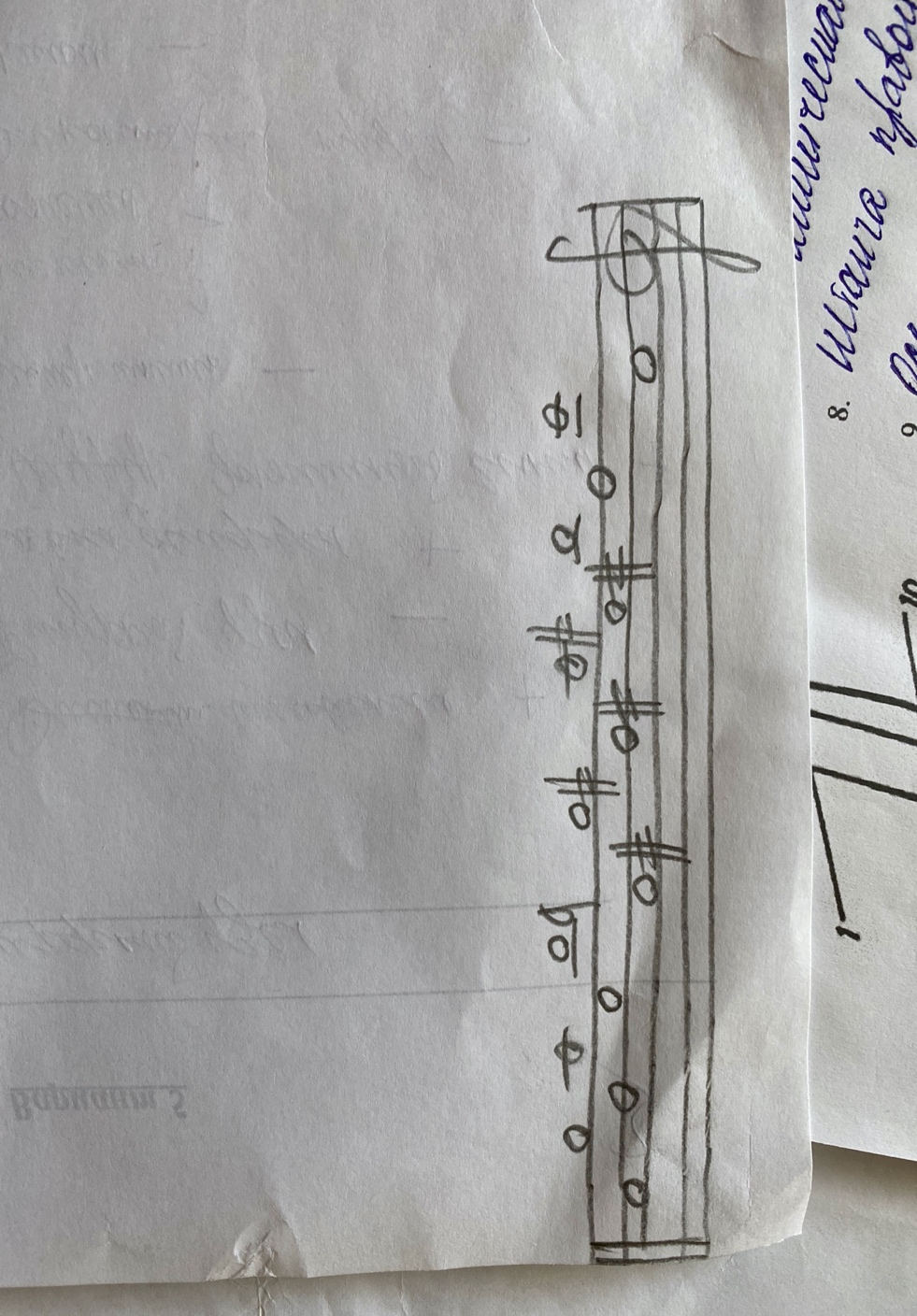
Струна дает сложный звук, в котором вместе с основным тоном звучат обертоны.

12 полутонов: выбрав секунду и терцию можно настроить инструмент, но далеко не все звуки. Поэтому основными интервалами для настройки становятся кварта и квинта.

Биения этих интервалов хорошо слышатся и при настройке ходом по кварто- квинтовому кругу и будут охвачены все 12 звуков.

Основным тоном для настройки служит камертон ля ( 440 герц ) - это ля первой октавы. Тогда становится очевидна настройка ля малой октавы.

Затем чередуя кварты и квинты можно составить план темперации:



Но, если настраивать по чистым квинтам ( 2:3 ) и квартам ( 3:4 ) , к исходному ля мы не придём. (звук будет выше на 1/4 полутона).

Поэтому на практике настройка каждый квинты делается с незначительным отклонением в сторону уменьшения ( “суживания” ), а кварта – расширения. Суживание идёт до одного биения в секунду, расширение - до полутора биений в секунду. В таком случае звуки ля первой или второй октавы совпадут.

Таким образом, пользуясь способом равномерного темперирования, мы получим звукоряд из равных интервалов ( полутонов ), при этом каждый аккорд и созвучие будут одинаково звучать во всех октавах.