

РАДУГА СВОИМИ РУКАМИ



Выполнил: Мязин Василий, 7А кл.

МОУ СОШ № 22

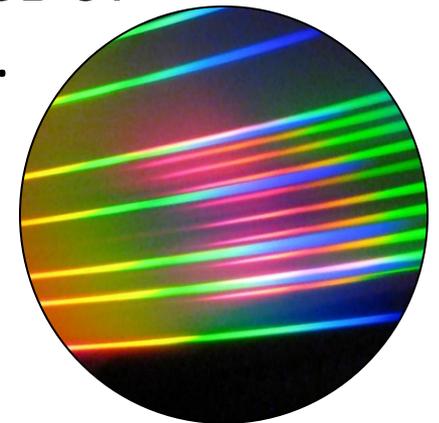
Руководитель: Слепых Т.Е.,

учитель технологии

Г. Ульяновск

Обоснование темы

- Спектрометров в школе нет о нем только расскажут. Ведь это оборудование дорогое и можно найти в лабораториях, а не как не в школе.
- Не все учителя знают, что можно заменить редкую спектрально - голографическую решётку обычным CD или DVD диском.
- Дифракционный спектрометр можно самому изготовить в домашних условиях из отходов от ремонта квартиры и компьютерных дисков.

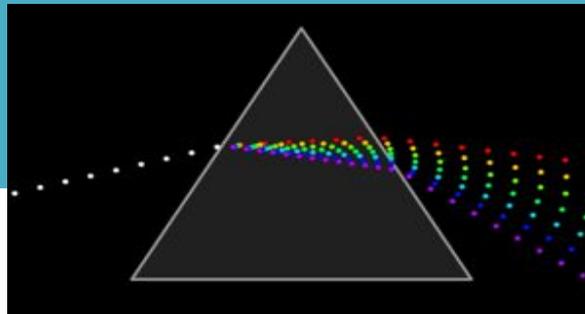
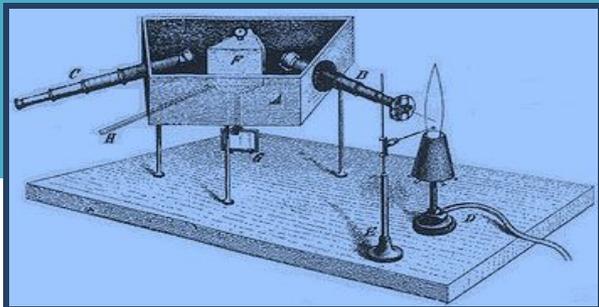


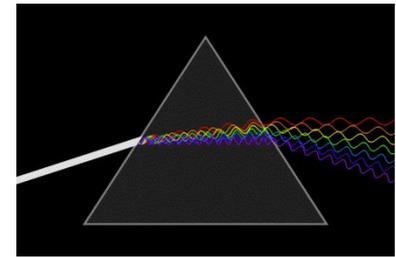
Цели и задачи проекта

- Создать спектрометр для педагогов, учеников и обычного взрослого человека.
- С помощью этого устройства развить и усовершенствовать навыки нахождения спектра света.
- Получить практический опыт изготовления и применения подобных устройств.
- Развить и расширить свои познавательные интересы при выполнении проекта.

Историческая справка

- В 1704 год Исаак Ньютон получил спектры солнечного излучения;
- В 1814 году Фраунгофер описал свыше 500 линий в солнечном спектре;
- В 1854 году Кирхгоф и Бунзен начали изучать спектры пламени и заложили основы спектрального анализа. Работа Кирхгофа позволила объяснить природу фраунгоферовых линий в спектре Солнца и определить химический его атмосферы.
- Исторически первые спектроскопы строились на принципе использования видимого света, подвергнутого разложению с помощью призмы, это устройство было изобретено германским учёным *Йозефом Фраунгофером* в начале XIX века



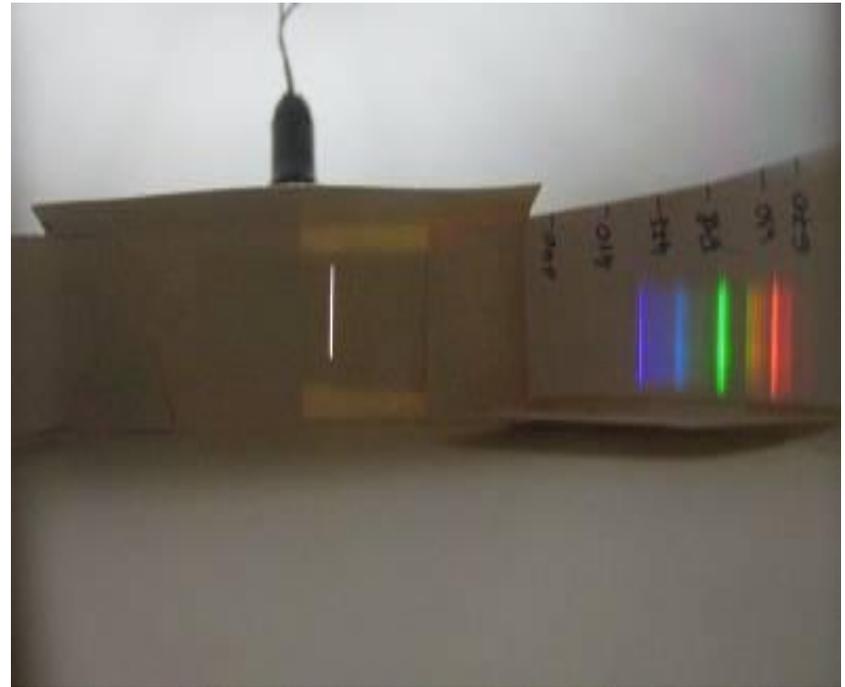


Применение спектрометров

- Научные исследования.
- Контроль качества на производстве.
- Экология и охрана окружающей среды: определение тяжелых металлов в почвах, осадках, воде, аэрозолях и др.
- Геология и минералогия: качественный и количественный анализ почв, минералов, горных пород и др.
- Metallургия и химическая индустрия: контроль качества сырья, производственного процесса и готовой продукции.
- Нефтяная промышленность: определение загрязнений нефти и топлива.
- Пищевая промышленность: определение токсичных металлов в пищевых ингредиентах.
- Сельское хозяйство: анализ микроэлементов в почвах и сельскохозяйственных продуктах.
- Археология: элементный анализ, датирование археологических находок.

Выбор изделия

- 1. Простую дифракционную решетку можно изготовить из обычного компакт-диска (DVD или CD).



Выбор изделия

- 2. Можно сделать вот такой: из любого телефона с камерой и дифракционной решетки.



Выбор изделия

- 3. Но я выбрал другую конструкцию и другой материал, более прочный и современный – черные металлопластиковые трубы в качестве корпуса спектрометра



Технологический- конструкторский этап



Выбор элементов и материала

- Нам пригодятся следующие изделия:
- Пластиковая труба — 250мм, Ø50мм
- Отвод — 45°, Ø50мм
- Прозрачный диск
- Изолента
- Чёрный картон
- Чёрная бумага
- Клей (универсальный)
- Лезвие от бритвы

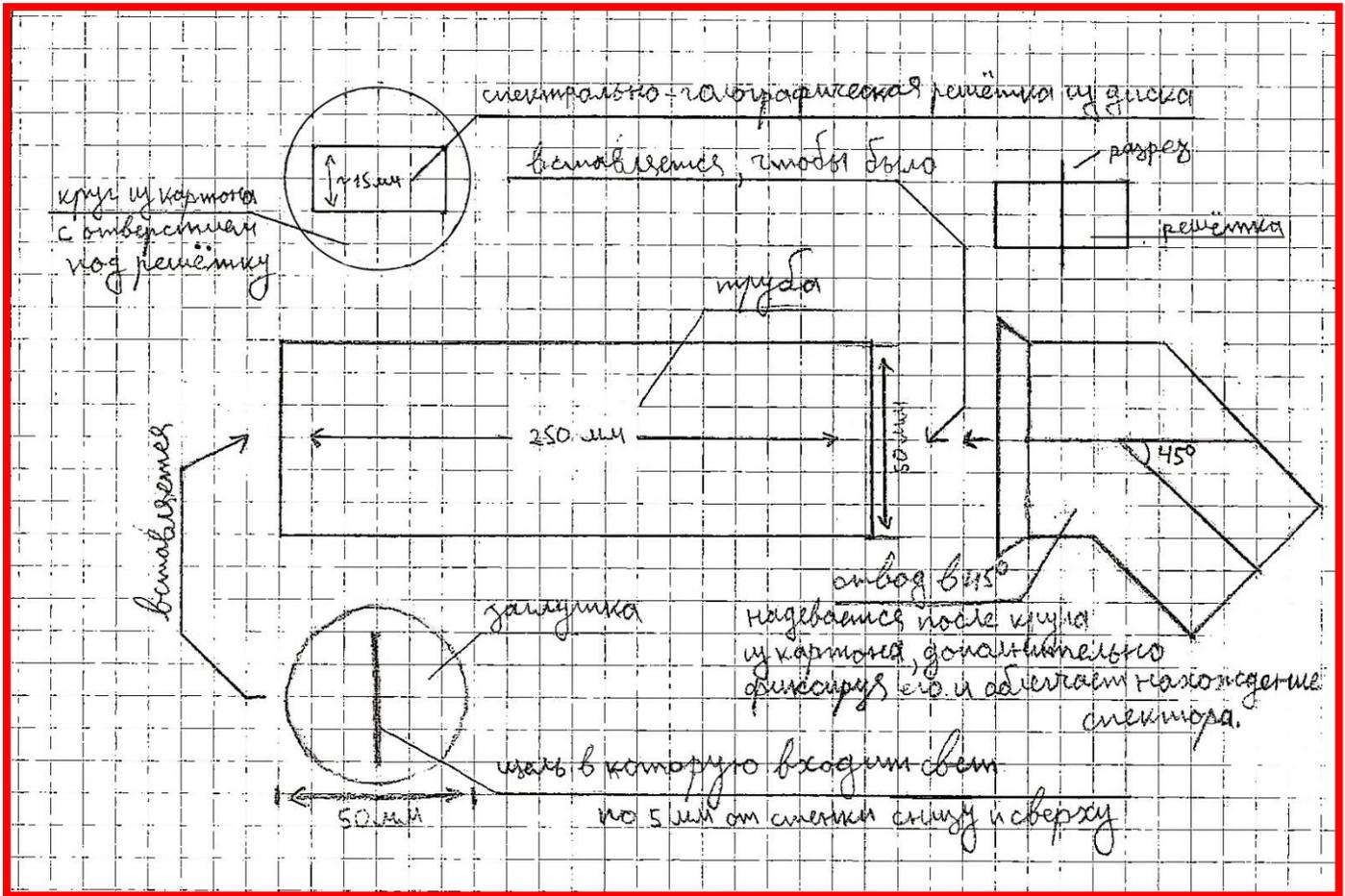
Инструменты и оборудование:

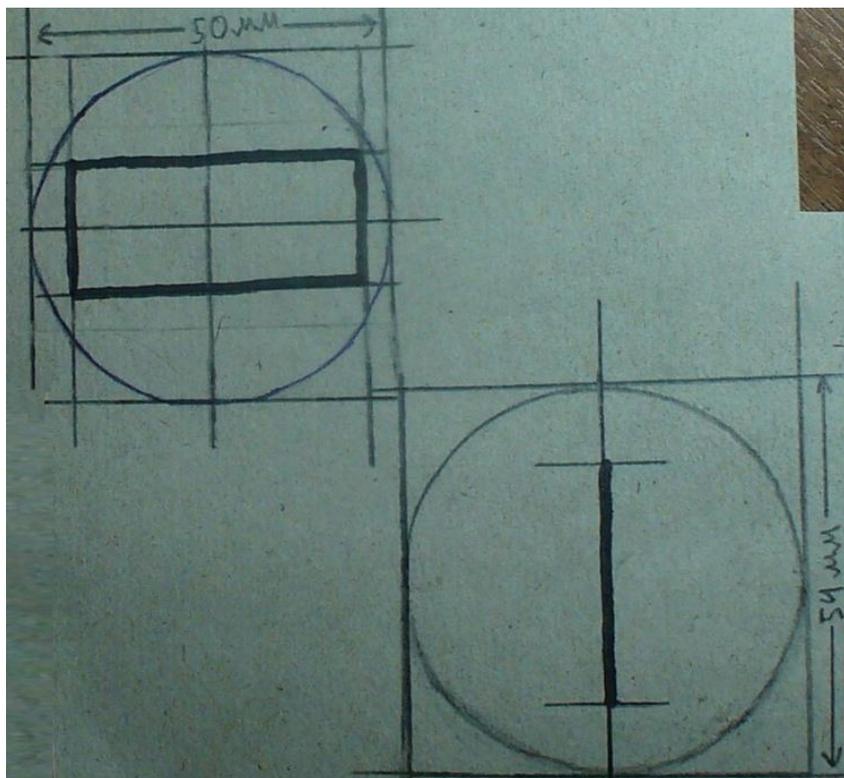
Технология ИЗГОТОВЛЕНИЯ

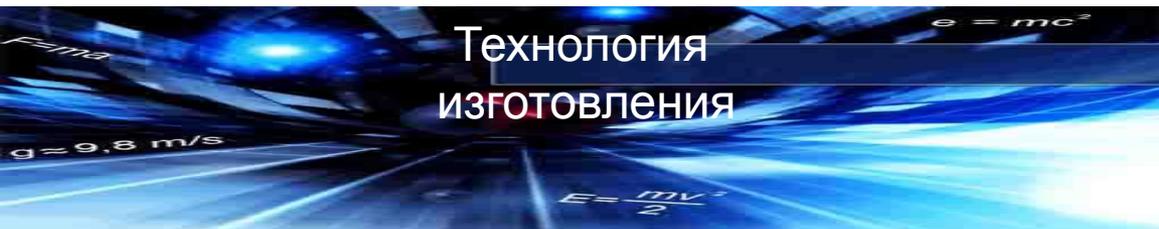
$$E = mc^2$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

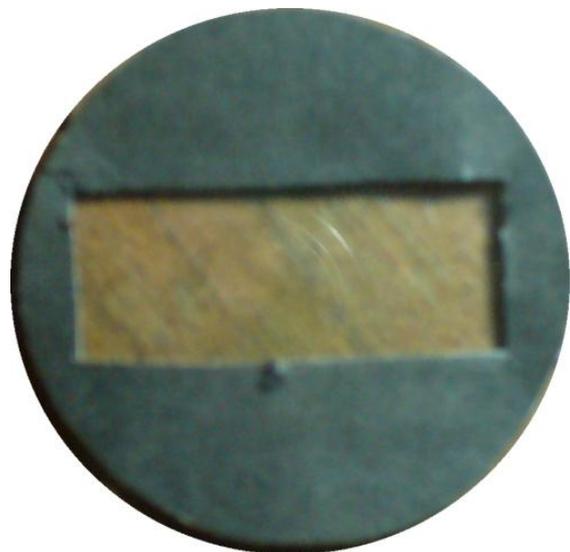
$$E = \frac{mv^2}{2}$$

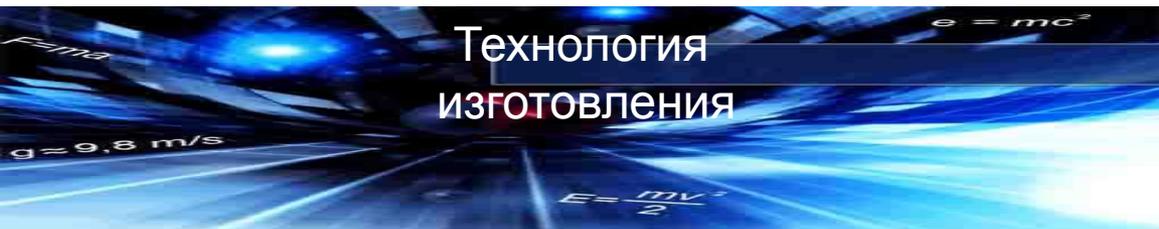


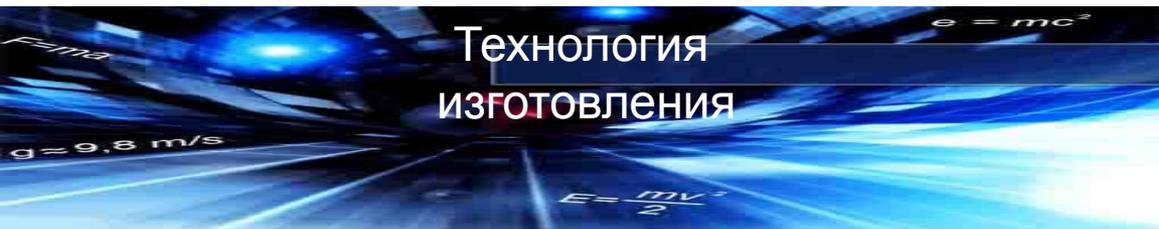




Технология изготовления







Технология изготовления



Экономический расчет

№	Наименование	Количество	Стоимость, рублей
1	Металлопластиковая труба	250мм	50
2	Отвод	1 шт.	28
3	Прозрачный диск (или обычный)	1/8 диска	10
4	Изолента	~ 40 см	-
5	Чёрный картон	2 квадрата 5x5 см	1
6	Чёрная бумага	1 лист	1
7	Клей (универсальный)	~ 3 мл	-
8	Лезвие от бритвы	1 шт.	5
Всего: 95 рублей			

РЕКЛАМА

Создай свой спектрометр и...



Пусть в
твоей жизни
не будет
черных
полос!

Используемая литература и сайты:



- [http://ru.wikipedia.org/wiki/ Фраунгофер, Йозеф](http://ru.wikipedia.org/wiki/Фраунгофер,_Йозеф)
- [http://ru.wikipedia.org/wiki/ Спектроскоп](http://ru.wikipedia.org/wiki/Спектроскоп)
- [http://ru.wikipedia.org/wiki/ Спектрометр](http://ru.wikipedia.org/wiki/Спектрометр)
- [http://ru.wikipedia.org/wiki/ Дифракционная решётка](http://ru.wikipedia.org/wiki/Дифракционная_решётка)
- [http://ru.wikipedia.org/wiki/ Дисперсия света](http://ru.wikipedia.org/wiki/Дисперсия_света)
- [http://ru.wikipedia.org/wiki/ Призма \(оптика\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Призма_(оптика))
- Сивухин Д. В. Общий курс физики. — М.: Т. IV. Оптика.
- Тарасов К. И., Спектральные приборы, 1968
- [http://licrym.org/index.php/ Дифракционный спектроскоп](http://licrym.org/index.php/Дифракционный_спектроскоп)

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!