

ЭОР в преподавании химии



**Мастер-класс учителя
химии и биологии МБОУ
СОШ №8 МО Темрюкский
район**

Боровик Валентины

**Электронные
Образовательные
Ресурсы** – это ресурсы,
направленные, в
первую очередь, на
повышение
эффективности
обучения в школе.



Все электронные образовательные ресурсы можно подразделить на 2 большие группы:

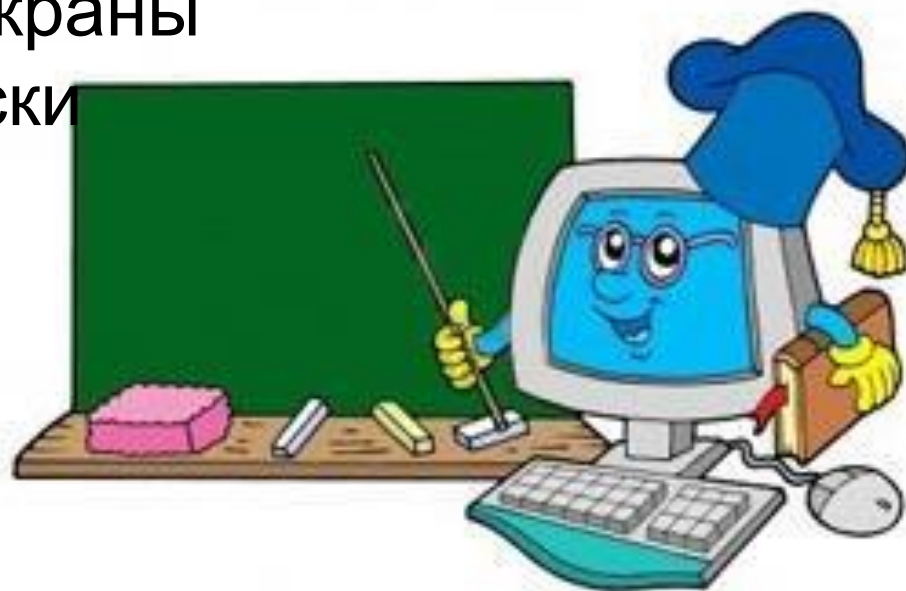
1) Электронное оборудование для обучения:

А) Персональные компьютеры

Б) Мультимедийные экраны

В) Интерактивные доски

и др.



The image shows a classroom scene where a teacher is interacting with a student. The teacher, a man in a dark shirt, is pointing at a crossword puzzle on a whiteboard. The student, a boy in a white shirt, is looking at the puzzle. The crossword puzzle contains the following words:

- Across 1: АЛНАЗ
- Across 2: ГРАДУТ
- Across 3: ИЕРЕР
- Across 4: СОРОДУЧЯ
- Across 5: КРЕМНИЙ
- Across 6: КАТ
- Across 7: Т
- Down 1: Д
- Down 2: З
- Down 3: О
- Down 4: Н
- Down 5: А
- Down 6: И
- Down 7: Л
- Down 8: А
- Down 9: М
- Down 10: Т
- Down 11: О
- Down 12: Р
- Down 13: О
- Down 14: Р
- Down 15: О
- Down 16: Р
- Down 17: О
- Down 18: Р
- Down 19: О
- Down 20: Р
- Down 21: О
- Down 22: Р
- Down 23: О
- Down 24: Р
- Down 25: О
- Down 26: Р
- Down 27: О
- Down 28: Р
- Down 29: О
- Down 30: Р
- Down 31: О
- Down 32: Р
- Down 33: О
- Down 34: Р
- Down 35: О
- Down 36: Р
- Down 37: О
- Down 38: Р
- Down 39: О
- Down 40: Р
- Down 41: О
- Down 42: Р
- Down 43: О
- Down 44: Р
- Down 45: О
- Down 46: Р
- Down 47: О
- Down 48: Р
- Down 49: О
- Down 50: Р
- Down 51: О
- Down 52: Р
- Down 53: О
- Down 54: Р
- Down 55: О
- Down 56: Р
- Down 57: О
- Down 58: Р
- Down 59: О
- Down 60: Р
- Down 61: О
- Down 62: Р
- Down 63: О
- Down 64: Р
- Down 65: О
- Down 66: Р
- Down 67: О
- Down 68: Р
- Down 69: О
- Down 70: Р
- Down 71: О
- Down 72: Р
- Down 73: О
- Down 74: Р
- Down 75: О
- Down 76: Р
- Down 77: О
- Down 78: Р
- Down 79: О
- Down 80: Р
- Down 81: О
- Down 82: Р
- Down 83: О
- Down 84: Р
- Down 85: О
- Down 86: Р
- Down 87: О
- Down 88: Р
- Down 89: О
- Down 90: Р
- Down 91: О
- Down 92: Р
- Down 93: О
- Down 94: Р
- Down 95: О
- Down 96: Р
- Down 97: О
- Down 98: Р
- Down 99: О
- Down 100: Р
- Down 101: О
- Down 102: Р
- Down 103: О
- Down 104: Р
- Down 105: О
- Down 106: Р
- Down 107: О
- Down 108: Р
- Down 109: О
- Down 110: Р
- Down 111: О
- Down 112: Р
- Down 113: О
- Down 114: Р
- Down 115: О
- Down 116: Р
- Down 117: О
- Down 118: Р
- Down 119: О
- Down 120: Р
- Down 121: О
- Down 122: Р
- Down 123: О
- Down 124: Р
- Down 125: О
- Down 126: Р
- Down 127: О
- Down 128: Р
- Down 129: О
- Down 130: Р
- Down 131: О
- Down 132: Р
- Down 133: О
- Down 134: Р
- Down 135: О
- Down 136: Р
- Down 137: О
- Down 138: Р
- Down 139: О
- Down 140: Р
- Down 141: О
- Down 142: Р
- Down 143: О
- Down 144: Р
- Down 145: О
- Down 146: Р
- Down 147: О
- Down 148: Р
- Down 149: О
- Down 150: Р
- Down 151: О
- Down 152: Р
- Down 153: О
- Down 154: Р
- Down 155: О
- Down 156: Р
- Down 157: О
- Down 158: Р
- Down 159: О
- Down 160: Р
- Down 161: О
- Down 162: Р
- Down 163: О
- Down 164: Р
- Down 165: О
- Down 166: Р
- Down 167: О
- Down 168: Р
- Down 169: О
- Down 170: Р
- Down 171: О
- Down 172: Р
- Down 173: О
- Down 174: Р
- Down 175: О
- Down 176: Р
- Down 177: О
- Down 178: Р
- Down 179: О
- Down 180: Р
- Down 181: О
- Down 182: Р
- Down 183: О
- Down 184: Р
- Down 185: О
- Down 186: Р
- Down 187: О
- Down 188: Р
- Down 189: О
- Down 190: Р
- Down 191: О
- Down 192: Р
- Down 193: О
- Down 194: Р
- Down 195: О
- Down 196: Р
- Down 197: О
- Down 198: Р
- Down 199: О
- Down 200: Р
- Down 201: О
- Down 202: Р
- Down 203: О
- Down 204: Р
- Down 205: О
- Down 206: Р
- Down 207: О
- Down 208: Р
- Down 209: О
- Down 210: Р
- Down 211: О
- Down 212: Р
- Down 213: О
- Down 214: Р
- Down 215: О
- Down 216: Р
- Down 217: О
- Down 218: Р
- Down 219: О
- Down 220: Р
- Down 221: О
- Down 222: Р
- Down 223: О
- Down 224: Р
- Down 225: О
- Down 226: Р
- Down 227: О
- Down 228: Р
- Down 229: О
- Down 230: Р
- Down 231: О
- Down 232: Р
- Down 233: О
- Down 234: Р
- Down 235: О
- Down 236: Р
- Down 237: О
- Down 238: Р
- Down 239: О
- Down 240: Р
- Down 241: О
- Down 242: Р
- Down 243: О
- Down 244: Р
- Down 245: О
- Down 246: Р
- Down 247: О
- Down 248: Р
- Down 249: О
- Down 250: Р
- Down 251: О
- Down 252: Р
- Down 253: О
- Down 254: Р
- Down 255: О
- Down 256: Р
- Down 257: О
- Down 258: Р
- Down 259: О
- Down 260: Р
- Down 261: О
- Down 262: Р
- Down 263: О
- Down 264: Р
- Down 265: О
- Down 266: Р
- Down 267: О
- Down 268: Р
- Down 269: О
- Down 270: Р
- Down 271: О
- Down 272: Р
- Down 273: О
- Down 274: Р
- Down 275: О
- Down 276: Р
- Down 277: О
- Down 278: Р
- Down 279: О
- Down 280: Р
- Down 281: О
- Down 282: Р
- Down 283: О
- Down 284: Р
- Down 285: О
- Down 286: Р
- Down 287: О
- Down 288: Р
- Down 289: О
- Down 290: Р
- Down 291: О
- Down 292: Р
- Down 293: О
- Down 294: Р
- Down 295: О
- Down 296: Р
- Down 297: О
- Down 298: Р
- Down 299: О
- Down 300: Р
- Down 301: О
- Down 302: Р
- Down 303: О
- Down 304: Р
- Down 305: О
- Down 306: Р
- Down 307: О
- Down 308

ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ

ТАБЛИЦА РАСТВОРИМОСТИ ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ

II ⁺	КАТИОН	КАТИОН															
		Li ⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Zn ²⁺	Ag ⁺	Pb ²⁺	Cu ²⁺	
АНИОН	OH ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
	F ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	
	Br ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	
	Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	
	SO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	Р	
	NO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	
	SO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	—	—	Н	—	М	Н	Н	—	
	PO ₄ ³⁻	Н	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
	F ⁻	М	Р	Р	Р	М	Н	Н	М	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	
	NO ₂ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	
	CH ₃ COO ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	—	Р	—	Р	—	Р	Р	Р	Р	
	CO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Н	Н	—	—	Н	—	Н	Н	Н	—	—	
	S ²⁻	Р	Р	Р	Р	—	—	—	—	—	Н	—	Н	—	Н	Н	
	HSO ₄ ⁻	—	Р	Р	—	Н	Н	—	—	Н	—	Н	—	Н	Н	Н	

$$\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{SO}_4^{2-}$$

$$\text{H}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{CO}_3^{2-}$$

$$\text{NH}_4\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{NH}_4^+$$

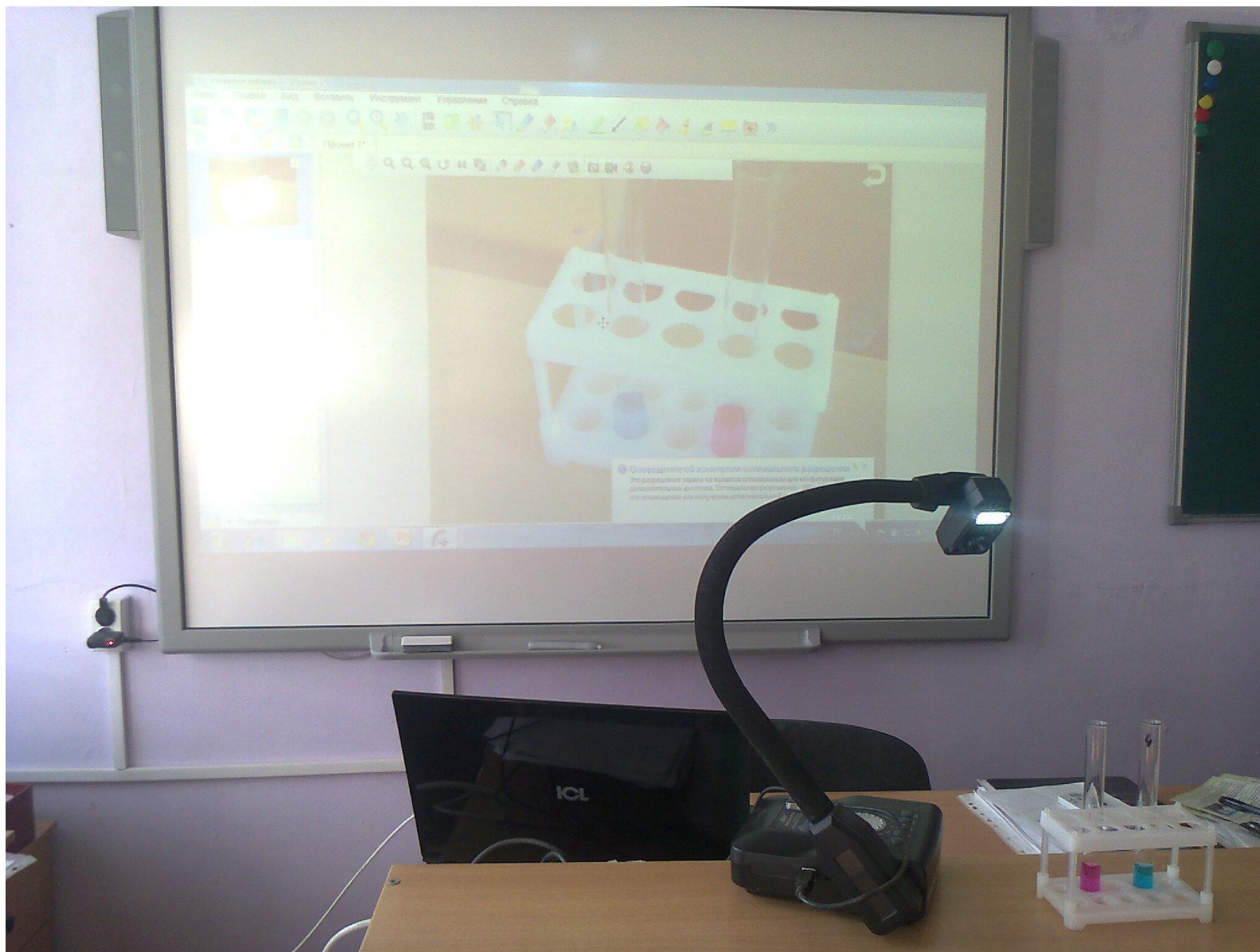
Р – растворится (> 1 г на 100 г H₂O)

М – мало растворится (от 0,1 г до 1 г на 100 г H₂O)

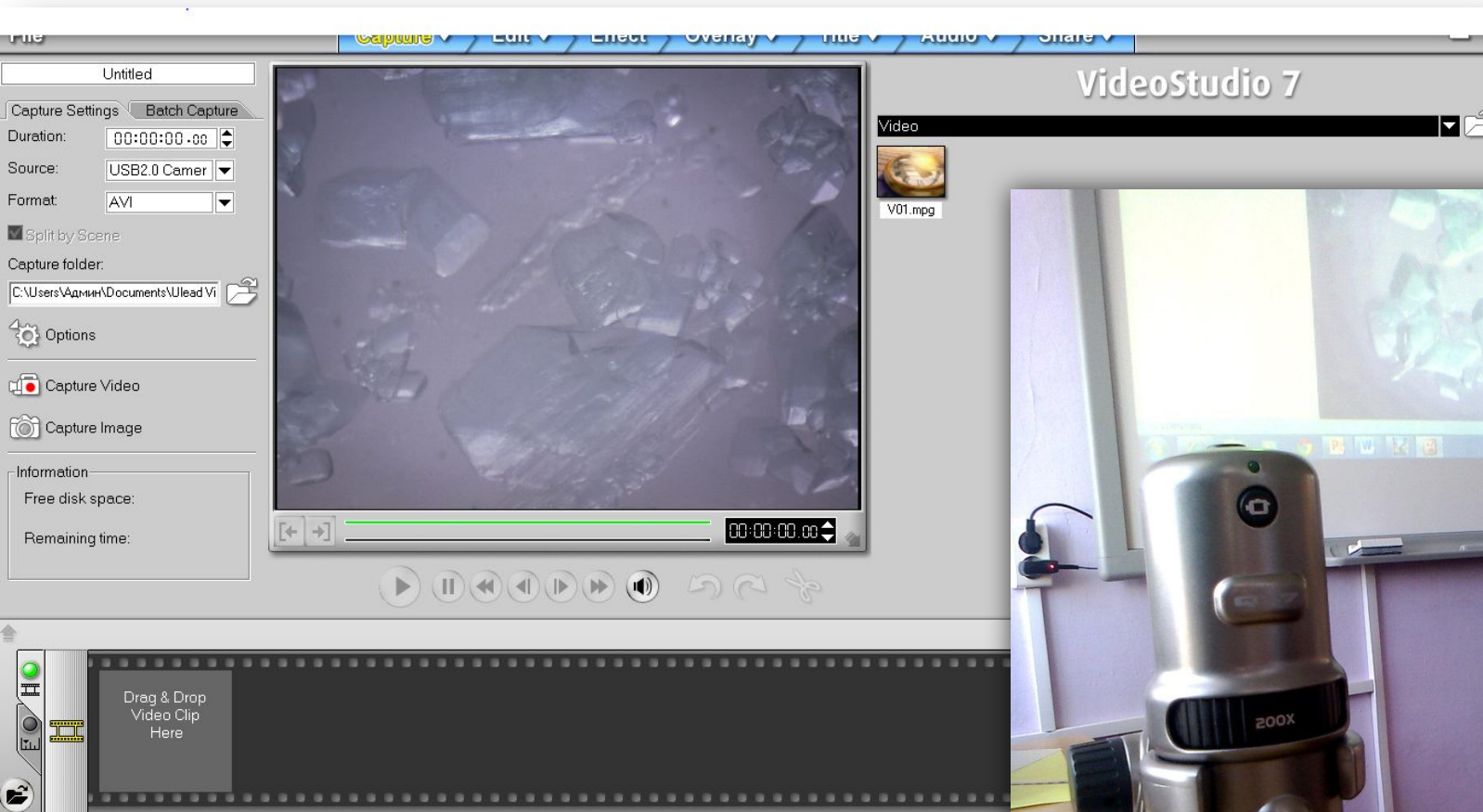
Н – не растворится (< 0,1 г на 100 г H₂O)

— – в водной среде разлагается или не существует

Альтернативное использование документ-камеры на уроке химии:

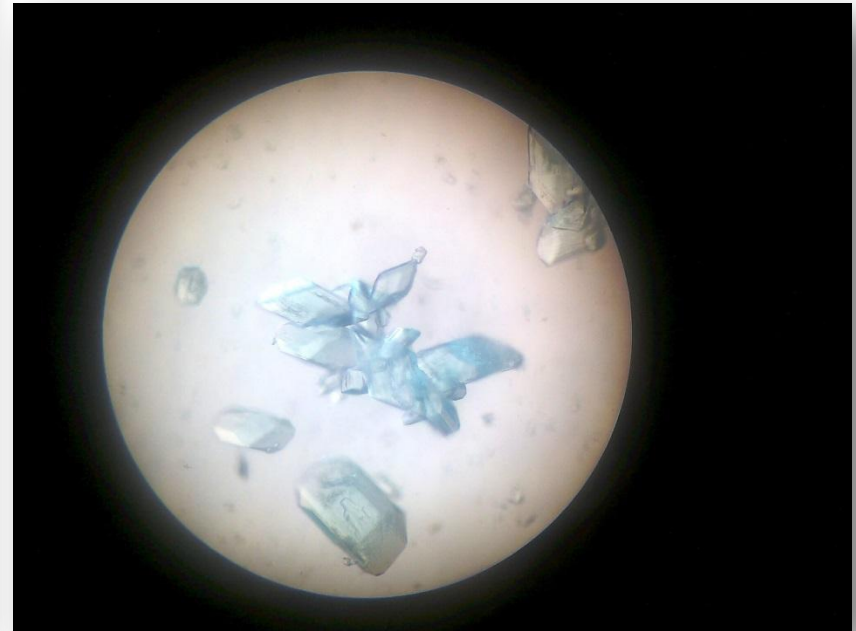


Цифровой микроскоп



Цифровой микроскоп

Фотографии свежеполученных кристаллов
сульфата меди.



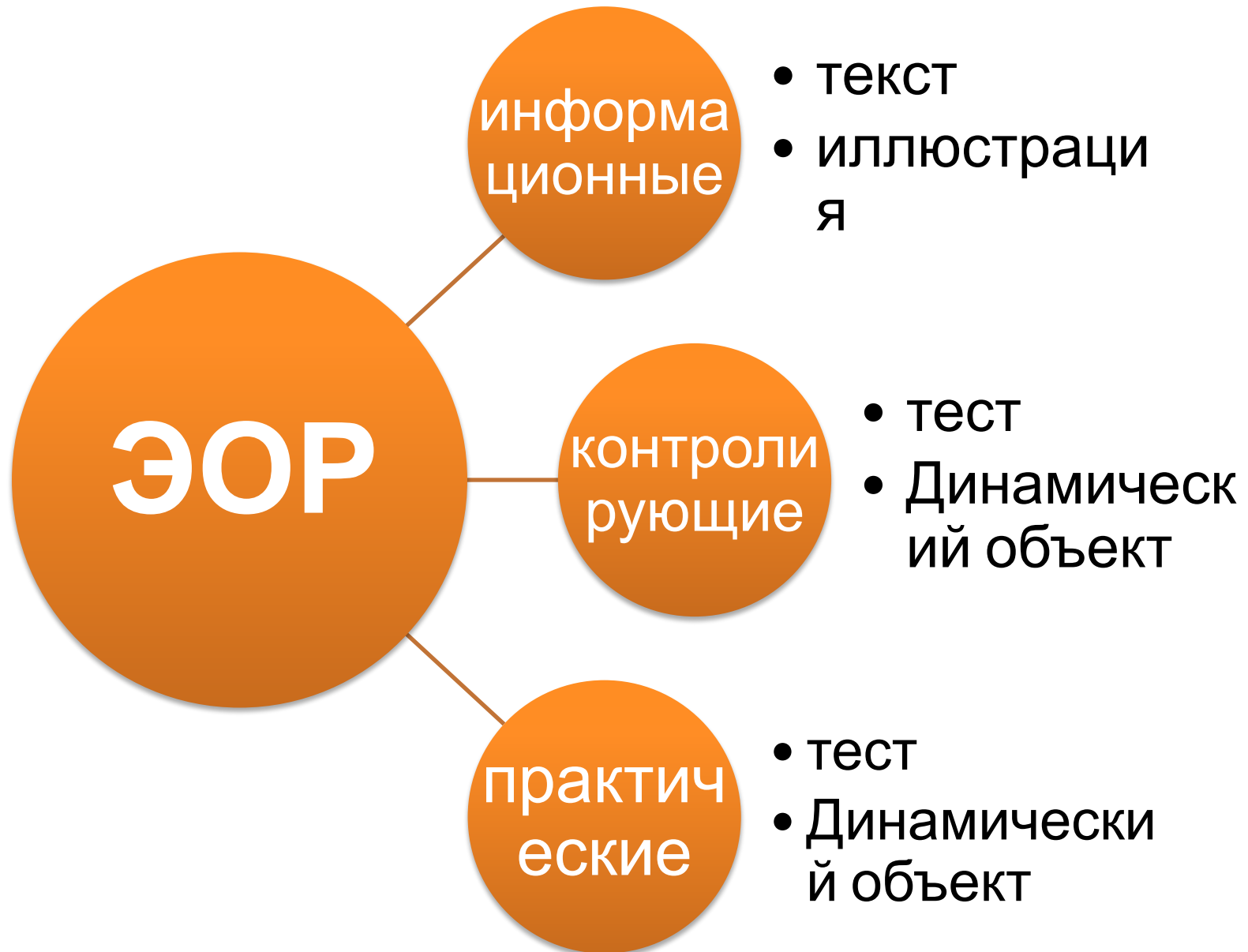
Электронный микроскоп Световой
монокулярный

Все электронные образовательные ресурсы можно подразделить на 2 большие группы:

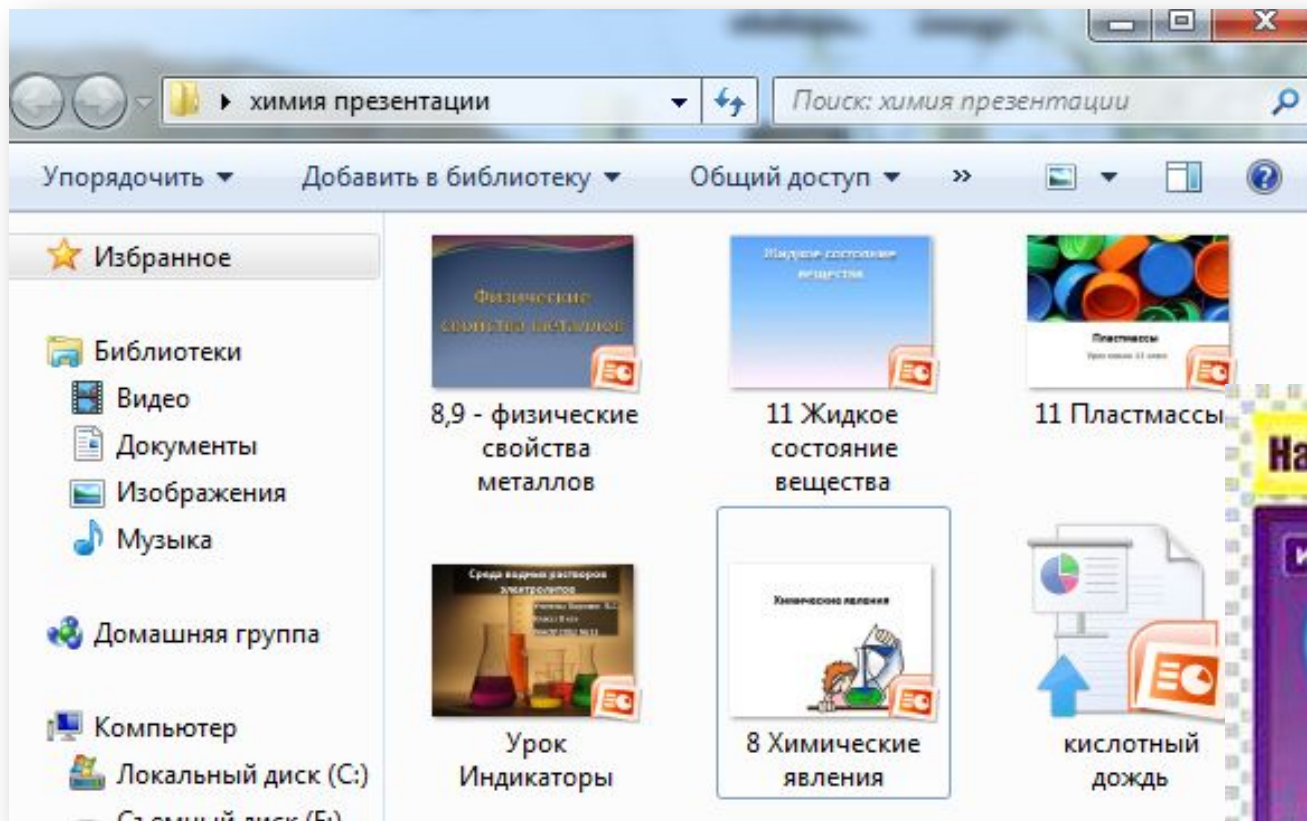
2) ЦОР для обучения:



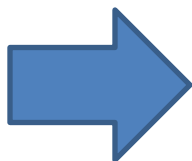
Классификация ЭОРов по назначению:



Информационные



презентации



схемы и таблицы

Есть несколько сайтов, на которых можно скачать учебный материал достаточно хорошего качества:

- 1) Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> материал скачивается легко, без лишних ссылок и переходов
- 2) Школьный портал <http://portalschool.ru/>
- 3) Федеральный портал "Российское образование" - <http://edu.ru>
- 4) При подготовке к ОГЭ и ЕГЭ <http://fipi.ru/>

Правила составления презентаций:

- 1) Минимально допустимый **шрифт– 24**
- 2) Презентация – это наглядный материал – **больше схем, таблиц, списков, но меньше текста**
- 3) Для одной презентации - **один тип шрифта** (допускается 2 – для заголовка и основного текста)
- 4) Цвет **фона** слайда - контрастный по отношению к основному **тексту** (лучше холодные оттенки фона – голубой, синий, зеленый, бирюзовый и тд.)
- 5) Не перегружайте презентацию **анимациями**.

Правила СанПина по применению ЭОР:

Классы	Непрерывная длительность (мин.), не более		
	Просмотр статических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	Просмотр динамических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	Работа с изображением на индивидуальном мониторе компьютера и клавиатурой
1-2	10	15	15
3-4	15	20	15
5-7	20	25	20
8-11	25	30	25



Sense of chemistry
twister studio

**Благодарю за
внимание!**