

---

# СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>Предисловие</b> . . . . .	3
<b>История достижений</b> . . . . .	6
Проекты . . . . .	34
<b>Правила техники безопасности при работе в кабинете химии</b> . . . . .	36
Общие положения . . . . .	36
Работа с веществами и растворами . . . . .	37
Оказание первой медицинской помощи . . . . .	38
<b>Составление отчёта</b> . . . . .	39
Примерная форма отчёта . . . . .	39
Требования к оформлению электронных презентаций PowerPoint . . . . .	39
Примерное содержание слайдов . . . . .	40
<b>Советуем прочитать</b> . . . . .	41
<b>Создаём и изучаем малое</b> . . . . .	42
Проект 1. Измерение размеров малых тел . . . . .	42
Проект 2. Что мы видим в микроскоп . . . . .	48
Проект 3. Самосборка и самоорганизация . . . . .	53
3.1. Магнитный кристалл . . . . .	56
3.2. Пузырьковый кристалл . . . . .	57
3.3. Ячейки Бенара . . . . .	59
3.4. Серебряные дендриты . . . . .	62
3.5. Кристаллы меди на графите . . . . .	63
Проект 4. Литография на мраморе . . . . .	66
Проект 5. Управляем кристаллом . . . . .	71
Проект 6. ДНК — главная молекула биотехнологий и наномедицины . . . . .	77
6.1. Состав нуклеиновых кислот . . . . .	79
6.2. Получаем нуклеопротеин . . . . .	81
6.3. Взвешиваем ДНК . . . . .	83
6.4. Собираем и разбираем ДНК . . . . .	84

---

Проект 7. Материалы будущего .....	88
7.1. Фотонные кристаллы .....	90
7.2. Оптические волокна .....	92
7.3. Прочные композиты .....	93
7.4. Системы «гость–хозяин» .....	95
<b>Эффект размера</b> .....	<b>100</b>
Проект 8. Поверхностные явления .....	100
8.1. Поверхностное натяжение .....	102
8.2. Свойства поверхностно-активных веществ. Тонкие плёнки .....	104
8.3. Смачиваемость. Эффект лотоса .....	106
8.4. Непромокаемая ткань .....	109
8.5. Контактное взаимодействие .....	112
Проект 9. Мыльные пузыри и цветные плёнки .....	116
Проект 10. Металлическая плёнка .....	120
Проект 11. Размерные эффекты в растворах .....	124
Проект 12. Магнитная жидкость .....	127
Проект 13. Цветное стекло .....	132
Проект 14. Пирофорные металлы .....	135
<b>Приложение</b> .....	<b>140</b>