

**План занятий в осеннем семестре (распечатки лекций прилагаются)**

№ лекции	Тема	Краткое описание материала лекции	Лектор
1	История нанотехнологий	Орг. собрание – рассказ о будущей практической работе и конкурсах. История химия	Смирнов Е.А.
2		История физики. Развитие научных представлений в 20-м веке. Нанотехнологий – перспективы развития и состояние науки на сегодняшний день	Смирнов Е.А.
3	Квантовые точки 1	Зонная структура вещества и понятие о запрещённой зоне	Бабынина А.В.
4	Квантовые точки 2	Синтез, свойства и применение КТ: лазеры на основе КТ, биологические метки.	Бабынина А.В.
5	Молекулярная электроника 1	Фотовольтаика, солнечные элементы на основе органических молекул.	Козлов А.А.
6	Молекулярная электроника 2	Наноструктуры на основе углерода. Компьютерные методы в химии	Козлов А.А.
7-8	Методы анализа вещества 1	Электронная микроскопия, РСМА, РФА, АСМ и ТСМ	Меледин А.А.
	Экскурсия в ЦКП ФНМ	ком. 260 ГУМ, 380 ХФ, Ц-59. Экскурсия с демонстрацией оборудования, установленного в этих помещениях. Рассказ о методах приготовления образцов к анализу и системах напыления проводящих покрытий. Обзорное сравнение старого и нового оборудования.	Смирнов Е.А.

**План занятия в весеннем семестре (распечатки лекций прилагаются – см.примечание)**

№ лекции	Тема	Краткое описание материала лекции	Лектор
9	Методы анализа вещества 2	Спектроскопические методы анализа вещества. Классификация, принципиальные схемы и физические основы методов.	Меледин А.А.
	Экскурсия	Спецпрак на 5-ом и 4-ом этажах ХФ. Демонстрация спектроскопического оборудования, рассказ о схемах работы и внутреннем устройстве приборов.	Меледин А.А. и Колесник И.В.
10	Керамика	Понятие «керамика». Способы получения и технологические процессы приготовления керамических изделий, важнейшие характеристики керамик, ВТСП-керамика. Практическое применение керамик.	Меледин А.А.
11	Мезопористые материалы 1	Методы получения и описания свойств микро и мезопористых материалов на примере оксида алюминия. Детальное рассмотрение процессов образования, роста и самоорганизации пор. Применение данных материалов в качестве	Бородинов Н.В.

		носителя для ферментативного катализа.	
<b>12</b>	Мезопористые материалы 2	Кислотные и основные центры. Применение микро и мезопористых материалов. Катализ углеводов, принципы работы молекулярных сит.	Кубарев А. (химфак)
<b>13</b>	Альтернативные источники энергии 1	Солнечные батареи на основе неорганических материалов, Li вторичные источники энергии. Принципы создания и применение материалов в данных областях науки.	Смирнов Е.А.
<b>14</b>	Альтернативные источники энергии 2	Топливные элементы и H <sub>2</sub> – энергетика. Перспективы развития и проблематика. Применение наноматериалов для решения поставленных задач. Взгляд в будущее.	Смирнов Е.А.
<b>15</b>	Биология и медицина 1	Биорезорбируемые/биорезистивные материалы, протезирование костей. Прошлое и будущее имплантов.	Корнейчук С.А.
<b>16</b>	Биология и медицина 2	Нанодиагностика заболевание, лечение и точечная доставка лекарств: проблемы и способы их решения. Цикл исследования лекарственных препаратов.	Чеботаева Г.С.
<b>17</b>	Биология и медицина 3		
<b>18</b>	Экология 1	Самоочищающиеся поверхности. Очистка природы от загрязнений. Проблема загрязнения окружающей среды отходами и продуктами nanoиндустрии.	Романчук А.Ю.
<b>19</b>	Экология 2	Проблема ядерных отходов и подходы к её решению. Применения наноматериалов.	Романчук А.Ю.
<b>20</b>	Заключительное занятие	Приглашённый гость, который прочитает обзорную лекцию на тему, выбранную учащимися.	