**Темы рефератов для самостоятельной работы студентов гр. ТКТ-291, 292**

**доц. Т.В.Захарова 2019-2020 уч.г.**

1. Соотношение квантовой теории и других областей современного естествознания. Квантовая механика и восточная мистика.
2. Элементарные частицы, античастицы, вещество и эволюция Вселенной.
3. Определение постоянной Хаббла и оценка времени развития Вселенной.

Проблема скрытой массы в современной космологии.

1. Происхождение, эволюция, структура Солнечной системы и процессы самоорганизации.
2. История развития ядерной физики. Технические применения её достижений. Атомная бомба.
3. Термодинамические подходы к сущности жизни. Второе начало термодинамики, энтропия и диссипативные структуры. Роль энтропии в построении современной картины мира
4. Пути получения ядерной энергии. Проблемы и перспективы развития атомной и термоядерной энергетики.
5. История развития ядерной физики. Технические применения её достижений. Атомная бомба.
6. Симметрия – асимметрия в неживой и живой природе, связь с фундаментальными законами естествознания.
7. Вернер Гейзенберг – создатель квантовой механики. Принцип неопределённости. Физика и философия
8. Эрвин Шрёдингер – создатель квантовой механики. Кот Шредингера. Физические законы и законы жизни.
9. Э.Резерфорд и Н. Бор – создатели атомной физики. Классическая модель строения атома и современные представления.
10. Сверхпроводимость. Высокотемпературная сверхпроводимость. Применения в технике.
11. Большой адронный коллайдер (БАК). Что удалось открыть на нём и перспективы функционирования.
12. История открытия радиоактивности. Радиоактивность в современной науке. Радионуклиидный анализ.
13. Туннельный эффект и его применение в науке и технике.
14. Элементарные частицы: бозоны и фермионы, частицы и античастицы, кварки и барионное вещество. Реакции и законы превращения ЭЧ.
15. Определение постоянной Хаббла и оценка времени развития Вселенной. Проблема скрытой массы и современная космология.
16. Эволюция представлений о природе материи с древних времён до наших дней. Проблема тёмной материи.
17. Реликтовой излучение, как доказательство гипотезы Большого взрыва. Реликтовый портрет Вселенной.
18. Теория относительности А. Эйнштейна. Триумфальные подтверждения (чёрные дыры, гравитационные6 волны) и нерешённые проблемы теории.
19. Фундаментальные взаимодействия: характеристика, достижения и трудности на пути их объединения.
20. Нейтрино – «частица бога». История открытия и современные исследования. Нейтринный портрет Солнца.
21. Периодическая таблица химических элементов. История открытия таблицы Д.Менделеева и современное со стояние.
22. Периодические процессы в космологии, социологии, биологии.

Необратимость процессов в природе и стрела времени.

Доцент кафедры «Физика» Т.В.Захарова