**ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ**

**для студентов 1 курса очной формы обучения**

**специальности 40.02.03 «Право и судебное администрирование»**

**по дисциплине: «Естествознание»**

1. Понятие о естествознании.
2. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.
3. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов, естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие.
4. **Кинематика.** Механическое движение. Система отсчета, траектория движения, путь. перемещение.
5. **Динамика**. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил.
6. **Законы сохранения в механике.** Импульс тела. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа.
7. **Молекулярная физика.** Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества.
8. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.
9. **Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение.
10. **Электростатика.** Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле.
11. **Постоянный ток**. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи.
12. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.
13. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.
14. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.
15. **Механические колебания и волны**. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания.
16. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны и их виды.
17. **Световые волны**. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света.
18. **Квантовые свойства света**. Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон.
19. **Строение и развитие Вселенной.** Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной.
20. **Происхождение Солнечной системы**. Протосолнце и протопланетные облака. Об- разование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций.
21. Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества.
22. Предмет химии. Вещество, атом, молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества, аллотропия и ее причины.
23. **Основные понятия и законы химии.** Предмет химии. Основные понятия химии. Аллотропия.
24. **Измерение вещества. Основные законы химии.** Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро.
25. **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.** Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома.
26. **Вода. Растворы.** Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.
27. **Химические реакции**. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.
28. **Металлы**. Общие физические и химические свойства металлов.
29. **Неметаллы.** Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.
30. **Углеводороды**. Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов.
31. **Азотсодержащие органические соединения.** Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков.
32. **Химия и организм человека**. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме.
33. **Химия в быту**. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.
34. **Биология — совокупность наук о живой природе**. Методы научного познания в биологии Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.
35. **История изучения клетки.** Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.
36. **Строение клетки.** Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы.
37. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ..
38. **Вирусы и бактериофаги**. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.
39. **Организм — единое целое.** Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.
40. **Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов.** Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.
41. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.
42. **Генетические закономерности изменчивости.** Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.
43. **Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира.** Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции.
44. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса.
45. **Результаты эволюции.** Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.
46. **Гипотезы происхождения жизни.** Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.
47. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.
48. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия.
49. **Понятие об экологических системах**. Цепи питания, трофические уровни.
50. **Биогеоценоз как экосистема.** Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.
51. **Биосфера — глобальная экосистема.** Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере 15 круговорота углерода).
52. Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов)