**СПИСОК ВОПРОСОВ (БИЛЕТЫ)**

**К ЭКЗАМЕНУ ПО ФИЗИКЕ**

***зимняя сессия***

**10 класс**

1. Механическое движение. Относительность механического движения. Относительные и инвариантные физические величины и понятия. Материальная точка. Траектория. Система отсчета. Перемещение. Путь. Классификации механических движений. Способы описания мех. движения.
2. Скорость. Средняя скорость. Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Уравнения движения и скорости. Графики Vx(t) и X(t).
3. Ускорение. Полное ускорение Тангенциальное и нормальное ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Уравнения движения и скорости. Уравнение траектории. Графики *аx(t), Vx(t), х(t),l(t).*
4. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Максимальная высота полёта.
5. «Секрет» Галилея: Доказать, что при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости пути, проходимые телом за последовательные равные промежутки времени, относятся как последовательный ряд нечётных чисел.
6. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Максимальная высота подъема, максимальная дальность полета, время движения. Уравнение траектории.
7. Движение материальной точки по окружности. Полное, тангенциальное и нормальное ускорение. Угловое перемещение, скорость, ускорение. Период и частота обращения. Связь линейных и угловых величин.
8. Закон инерции Галилея. Свободная материальная точка. Первый закон Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.
9. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Абсолютная, относительная скорость.
10. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свойства сил действия и противодействия. Примеры сил, равных по II и III законам Ньютона.
11. Масса. Инертная масса. Масса, как мера количества вещества. Плотность. Свойства массы. Закон сохранения массы. Сила. Принцип независимости действия сил. Равнодействующая сила (принцип суперпозиции).
12. Явление тяготения. Закон Всемирного тяготения. Свойства сил тяготения. Гравитационная постоянная. Опыт Кавендиша. Сила тяжести. Центр тяжести. Вес тела. Перегрузки. Невесомость.
13. Деформация. Виды деформаций. Закон Гука для одномерной деформации растяжения и сжатия. Коэффициент жесткости, его физический смысл. Механическое напряжение. Модуль Юнга, его физический смысл. Диаграмма растяжений. Пределы. Примеры упругих сил.
14. Силы трения. Сухое трение. Трение покоя, скольжения. Вязкое трение. Трение качения.
15. Абсолютно твердое тело. Центр масс АТТ. Импульс АТТ. Равновесие тел. Виды равновесия. Момент силы. Центр тяжести. Условие равновесия твердых тел. Простые механизмы.
16. Импульс материальной точки. II з-н Ньютона в импульсной форме для м.т. Импульс системы материальных точек. Закон изменения импульса СМТ. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса, условия его выполнения.
17. Реактивное движение. Реактивная сила тяги.
18. Элементарная работа силы. Работа силы на конечном перемещении. Работа переменной силы. Работа консервативных сил. Мощность.
19. Потенциальная энергия тела, поднятого над землей. Изменение потенциальной энергии и работа силы тяжести (Теорема о потенциальной энергии).
20. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.
21. Полная механическая энергия системы тел. Закон изменения механической энергии (вывод). Консервативные (потенциальные) системы тел. Закон сохранения механической энергии.
22. Механические колебания. Колебательные системы. Характеристики колебательного движения. Виды колебаний и колебательных систем.
23. Математический маятник. Частота и период свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.
24. Пружинный маятник. Частота и период свободных колебаний. Гармонические колебания. Затухающие колебания.

*P.S.1 Для допуска к экзамену необходимо ответить на 5 вопросов, указанных учителем-экзаменатором (из вопросов допуска)*

*P.S.2 Задачи к экзамену в рамках вышеперечисленных тем*

*P.S.3 «Глаза страшатся, а руки делают»… ☺*

****