

Программа курса подготовки к Единому государственному экзамену по физике для 10-11 классов

| № | Тема занятия | Тип занятия | Содержание занятия |
|---|--|-------------|--|
| 1 | Равнопеременное движение | Семинар | Понятие ускорения и случай равноускоренного движения. Графики зависимости пути, перемещения, скорости и ускорения в зависимости от пройденного времени. Движение тела под углом к горизонту. Расчет времени движения, максимальной высоты и дальности полета. Решение задач № 1, 6, 29 из ЕГЭ. |
| 2 | Динамика прямолинейного движения. Законы Ньютона | Семинар | Понятие равнодействующей силы. Формулировка трёх законов Ньютона. Примеры описания движения тел по наклонной плоскости. Примеры нахождения кинематических связей. Движение связанных грузов. Решение задач № 2, 5, 6, 29 из ЕГЭ. |
| 3 | Законы сохранения в механике | Семинар | Понятие импульса материальной точки. Закон сохранения и изменения импульса. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения и изменения механической энергии. Решение задач № 3, 5, 7, 27 из ЕГЭ. |
| 4 | Основы статики и гидростатики | Семинар | Понятие момента сил. Условия равновесия твердого тела. Нахождение давления столба жидкости или газа. Закон Паскаля. Вывод закона Архимеда. Решение задач № 2, 4, 28 из ЕГЭ. |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|---|
| 5 | Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы | Семинар | Уравнение состояния для идеального газа. Понятие изопроцесса, вывод законов Гей-Люссака, Бойля-Мариотта, Шарля из уравнения состояния. Графики соответствующих изопроцессов в различных координатах. Решение задач № 8, 11, 12 из ЕГЭ. |
| 6 | Внутренняя энергия идеального газа. Работа идеального газа | Семинар | Понятие внутренней энергии и работы идеального газа для изохорического, изобарного и изотермического процессов. Первый закон термодинамики. Решение задач 9, 11, 27, 30 из ЕГЭ. |
| 7 | Теплоемкость идеального газа | Семинар | Понятие теплоемкости, удельной теплоемкости и молярной теплоемкости. Преимущества использования молярной теплоемкости. Теплоемкость газов при постоянном объеме и давлении. Решение задач 10, 12, 30 из ЕГЭ. |
| 8 | Термодинамические циклы. КПД циклов | Семинар | Понятие коэффициента полезного действия для термодинамических циклов. Нахождение КПД для идеальной тепловой машины (цикла Карно). Примеры расчета КПД термодинамических циклов. Решение задач 10, 11, 30 из ЕГЭ. |
| 9 | Фундаментальные законы электростатики | Семинар, проверочная работа | Понятие электрического заряда. Закон сохранения заряда. Область применимости электростатики. Закон Кулона. Понятие напряженности электрического поля. Принцип суперпозиций электрических полей. Понятие линий напряженности электрического поля. Понятие потока |

| | | | |
|----|--|---------|---|
| | | | вектора напряженности. Проводники и диэлектрики. Решение задачи №13 из ЕГЭ. |
| 10 | Электрическая ёмкость проводника. Конденсаторы | Семинар | Электрическая ёмкость. Ёмкость уединенной сферы. Понятие конденсатора. Основные типы конденсаторов. Энергия конденсаторов. Решение задач № 13, 14, 31 из ЕГЭ. |
| 11 | Постоянный ток | Семинар | Сила тока, напряжение, сопротивление. Основные приборы, измеряющие эти величины. Последовательное и параллельное соединение резисторов. Расчет электрических цепей. Закон Джоуля-Ленца. Расчет мощности тока в отдельном участке цепи. Решение задач № 14, 16, 31 из ЕГЭ. |
| 12 | Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции | Семинар | Понятие потока магнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило для определения направления индукционного тока (правило Ленца). Выражение для нахождения разности потенциалов между концами проводника, движущегося с постоянной скоростью в магнитном поле. Решение задач № 15, 17, 31 из ЕГЭ. |
| 13 | Гармонические колебания. Механические волны | Семинар | Формула нахождения периода и круговой частоты для математического и пружинного маятника. Продольные и поперечные волны. Звуковые волны. Связь длины волны с частотой. Решение задач № 4, 6, 7 из ЕГЭ. |

| | | | |
|----|--------------------------------------|-----------------------------|---|
| 14 | Законы отражения и преломления света | Семинар | Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света. Связь скорости света в среде с ее показателем преломления. Решение задач № 15, 32 из ЕГЭ. |
| 15 | Тонкие линзы | Семинар | Понятия оптического центра, фокуса, главной оптической оси, фокальной плоскости для собирающей и рассеивающей линзы. Формула тонкой линзы, построение изображений в тонкой линзе. Оптическая сила линзы. Линейное увеличение предмета в линзе. Решение задач № 15, 17, 32 из ЕГЭ. |
| 16 | Интерференция света. Дифракция света | Семинар | Оптическая длина пути и оптическая разность хода. Условия интерференционного минимума и максимума. Формула Юнга. Понятие дифракционной решетки. Решение задач № 18, 32 из ЕГЭ. |
| 17 | Квантовые свойства света | Семинар | Энергия фотона. Работа выхода из металла. Законы фотоэффекта. Опыт Резерфорда. Основные постулаты Бора. Энергия связи ядра. Энергия ядерной реакции. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Решение задач № 19, 20, 21, 22 из ЕГЭ. |
| 18 | Астрофизика | Семинар, проверочная работа | Планеты Солнечной системы. Классификация звезд, Галактики. Решение задачи № 24 из ЕГЭ. |