

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM FÜÜSIKAST 2012

Выпускной экзамен по физике для основной школы, 2012

Цели экзамена:

- оценить соответствие знаний и умений выпускника основной школы в области физики с изложенными в действующей государственной предметной программе по физике учебными целями и результатами обучения;
- получить обратную связь о результативности учения и обучения;
- дать возможность учителям оценить результаты своих учеников на общегосударственном уровне;
- обеспечить выпускам основной школы сопоставимость экзаменационных оценок;
- на основании результатов экзамена планировать изменения в предметной программе обучения, учебной литературе и курсах повышения квалификации для учителей.

Организация экзамена

Экзамен состоится **13 июня 2012 года в 10.00**. Продолжительность экзамена **150 минут**.

В экзаменационном помещении учащиеся сидят по одному. На стенах, а также на столах и на доске экзаменационного помещения не должны помещаться материалы, содержащие информацию из области физики;

Необходимые принадлежности:

- шариковая ручка с синими или черными чернилами;
- простой карандаш и другие чертежные принадлежности (линейка, треугольник, транспортир).

На экзамене можно использовать калькулятор.

Школа может выдать экзаменуемым черновики (чистый белый лист формата А4).

На экзамене запрещено:

- использовать дополнительные материалы – таблицы, учебники, справочники и сборники формул, электронные записные книжки и персональные переносные компьютеры (Laptop);
- обводить буквы или цифры при исправлениях, а также использовать корректор – ошибку следует зачеркнуть и разборчиво написать новую цифру или букву;
- записывать ответы или решения простым карандашом (исключая чертежи).

Форма проведения экзамена

Экзамен письменный. Экзаменационная работа составляется в одном варианте.

Уровень экзамена

При составлении экзаменационной работы комиссия по подготовке экзамена руководствуется действующей предметной программой по физике («Государственная программа обучения для

основной школы и гимназии», утвержденной постановлением №56 Правительства Республики от 25 января 2002 года). Комиссия выбирает экзаменационные вопросы и задачи из числа составленных членами этой комиссии заданий, обсуждает их и определяет критерии оценивания.

При составлении экзаменационной работы комиссия руководствуется следующим основным принципом: примерно 50% из общего числа баллов дают знания, усвоенные на теоретическом уровне (понятия, факты, законы, описания физических явлений и объектов, объяснения явлений) и примерно 50% - применение знаний (анализ, синтез, умение давать оценку, использовать рисунки и таблицы).

Вместе с экзаменационными работами в школу присылается и руководство по оцениванию, которое включает в себя верные ответы, а также по меньшей мере один способ решения задач. На основании этого руководства школьная экзаменационная комиссия оценивает работы всех учеников по пятибалльной системе. Поскольку некоторые задания можно решить несколькими способами, то при оценивании следует учитывать следующее: если в работе ученика представлено верное решение, которое отличается от решения в руководстве по оцениванию, то его следует оценить максимальным количеством баллов, предусмотренных за данное задание; если решение частично верное, то его следует оценить таким количеством баллов, которое соответствует степени решенности.

Требования, предъявляемые к уровню знаний и умений выпускника основной школы в области физики, в соответствии с которыми составляется экзаменационная работа

На экзамене проверяются следующие знания и умения учащихся:

- знание понятий и законов;
- умение описывать физические явления и объекты;
- умение формулировать законы словесно и в математическом виде (знать соответствующую формулу);
- умение понимать и использовать формулы;
- знание единиц измерения и связей между ними;
- умение решать расчетные и графические задачи;
- умение прогнозировать результаты наблюдений и экспериментов;
- умение анализировать и делать выводы;
- умение находить информацию в таблице или по графику.

Рекомендации экзаменуемым ученикам

- Читайте задания экзаменационной работы очень внимательно, чтобы точно понять что спрашивается;
- Для экономии времени не выполняйте все задания на черновике, там следует выполнять только те из них, которые требуют длинных /сложных решений.

- Все конечные численные результаты необходимо округлять и представлять двумя значащими цифрами, промежуточные результаты следует представлять тремя значащими цифрами.
- В экзаменационной работе не нужно приводить операции с единицами измерений, но численный ответ следует записать вместе с соответствующей единицей измерения и подчеркнуть.
- Решение задачи должно начинаться с краткой записи начальных данных и их преобразований. Корректно оформленная краткая запись начальных данных дает 1-2 балла.
- Ход решения задачи должен сопровождаться краткими комментариями.
- Задачи с элементами геометрии необходимо иллюстрировать соответствующим рисунком, обозначения на котором должны совпадать с обозначениями в формулах, использованных для решения.

Советы для подготовки к экзамену

Советуем обращать внимание на формирование следующих умений:

- умение читать текст, таблицы, графики;
- знание законов и соответствующих формул;
- умение преобразовывать изученные формулы;
- умение применять знания по физике;
- умение использовать в качестве источника информации таблицы постоянных величин;
- умение пользоваться измерительными приборами;
- умение объяснять различные физические явления;
- умение сравнивать;
- умение обобщать;
- умение оценить верность/реальность факта или полученного ответа.

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ ВЫПУСКНИКОВ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ ПО ФИЗИКЕ.

в соответствии с которыми составлена экзаменационная работа.

На экзамене проверяются следующие знания и умения учащегося:

- знание понятий и закономерностей;
- описание физических явлений и объектов, объяснение явлений и их прогнозирование;
- умение сформулировать связи и закономерности;
- пояснение и использование формул, выражающих различные зависимости;
- знание единиц измерения и их преобразования в другие;
- решение вычислительных и графических задач;
- прогнозирование по наблюдению и результатам опыта, умение анализировать и делать выводы;
- нахождение данных из таблицы, графика.

1. Световые явления

- **Распространение света. Тень.**

Понятия: источник света, световой луч, тень, полутень. *Связи и закономерности:* закон прямолинейного распространения света; конструирование тени и полутени.

Отражение света

Понятия: угол падения и отражения, матовая поверхность, плоское зеркало.

Связи и закономерности: закон отражения света.

Умения: построение изображения в плоском зеркале.

- **Преломление света**

Понятия: преломление, угол преломления, выпуклая и вогнутая линза; фокус, фокусное расстояние и оптическая плотность линзы, действительное и мнимое изображение, глаз как оптическая система, близорукость и дальнозоркость, очки.

Умения: построение хода светового луча при переходе из одной прозрачной среды в другую, определение оптической силы линзы и фокусного расстояния, конструирование и характеристика изображений, полученных при помощи выпуклой линзы.

2. Механика

Понятия: объем, масса, плотность; приставки: мега-, кило-, деци-, санти-, милли-.

Связи: $\rho = \frac{m}{V}$

Умения: измерение и вычисление длины, площади, объема, массы и плотности.

Сопоставление конкретного материала и его плотности.

- **Механическое движение**

Понятия: траектория, путь, график зависимости пути от времени, равномерное движение, скорость при равномерном движении, неравномерное движение, средняя скорость.

Связи: $v = \frac{s}{t}$; $v_{\text{средн}} = \frac{s_{\text{общ}}}{t_{\text{общ}}}$.

Умения: изображение графика зависимости пути от времени, нахождение скорости по графику зависимости пути от времени, расчет времени движения, длины пути, скорости и средней скорости.

- **Взаимодействие тел**

Понятия: сила, сила упругости, сила трения, сила тяжести, давление, результирующая сила.

Связи и закономерности: $F = m \cdot g$; $p = \frac{F}{S}$; закономерность изменения скорости при взаимодействии двух тел.

Умения: вычисление силы тяжести, обозначение сил на рисунке, вычисление силы реакции опоры и давления.

- **Работа и энергия**

Понятия: работа, мощность, энергия, кинетическая и потенциальная энергия, простые механизмы (рычаг, неподвижный блок, наклонная плоскость)

Связи и закономерности: $A = F \cdot s$; $N = \frac{A}{t}$; $E_n = m \cdot g \cdot h$; $E_k = \frac{mv^2}{2}$, закон сохранения механической

энергии, условие равновесия рычага, золотое правило механики.

Умения: изображение на рисунке действующих на рычаг сил, использование золотого правила механики для простых механизмов, использование закона сохранения механической энергии при решении задач.

- **Давление в жидкостях и газах**

Понятия: давление воздуха, нормальное давление, манометр, барометр.

Связи и закономерности: $p = \rho \cdot h \cdot g$, закон Паскаля.

Умения: вычисление давления в жидкости, применение закона Паскаля.

- **Выталкивающая сила и плавание тел**

Понятия: выталкивающая сила, ареометр

Связи и закономерности: $F_g = \rho \cdot g \cdot V$, закон Архимеда, условия плавания тел.

Умения: расчет выталкивающей силы, использование условий плавания тел при решении вычислительных и проблемных задач.

- **Колебания и звук**

Понятия: колебание, амплитуда, период, частота, звук, скорость распространения звука.

Связи и закономерности: $f = 1/T$, связь между высотой звука и частотой колебания.

Умения: расчет периода и частоты колебаний (также по данным опыта).

3. Учение о теплоте

- **Модели строения газов, жидкостей и твердых тел**

Понятия: тепловое движение частицы вещества, температура, термометр, шкала Цельсия, тепловое расширение.

Связи и закономерности: связь между температурой и скоростью частиц вещества; использование теплового расширения.

Умения: измерение температуры термометром.

- **Внутренняя энергия. Теплопередача**

Понятия: внутренняя энергия, теплопередача, теплопроводность, конвекция, тепловое равновесие.

Связи и закономерности: $Q = c \cdot m \cdot (t_1 - t_2)$, направление теплопередачи, уравнение теплового баланса.

Умения: расчет количества теплоты, необходимый для нагревания и охлаждения тела, использование уравнения теплового баланса при теплопередаче между двумя телами. Нахождение данных по таблице.

- **Изменения агрегатного состояния вещества**

Понятия: плавление, температура плавления, удельная теплота плавления, отвердевание, парообразование, температура кипения, удельная теплота парообразования, конденсация..

Связи и закономерности: $Q = \lambda \cdot m$; $Q = L \cdot m$.

Умения: расчет количества теплоты при плавлении/отвердевании, парообразовании/конденсации; нахождение данных по таблице; комбинированные задачи на расчет количества теплоты и по тепловому равновесию.

4. Учение об электричестве

- **Электрический заряд и электрическое взаимодействие**

Понятия: электризация тел, электрический заряд, элементарный заряд, электроскоп, электрическое поле.

Связи и закономерности: закономерности взаимодействия зарядов.

Умения: использование закономерностей взаимодействия зарядов при решении проблемных задач.

- **Электрический ток. Действие тока**

Понятия: носители заряда, проводник, изолятор, электрический ток, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, амперметр, вольтметр, тепловое действие тока, химическое действие, магнитное действие.

Связи и закономерности: $I = \frac{q}{t}$, $R = \rho \frac{l}{S}$, закон Ома $I = \frac{U}{R}$, сила тока, связь напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединениях.

Умения: графическое представление зависимости силы тока и напряжения, умение чертить схемы электрической цепи (изображение на схемах химического источника тока, выключателя, вольтметра, амперметра, сопротивления, лампы, проводников, соединения и пересечения проводников), решение задач на последовательное и параллельное соединения.

- **Работа и мощность электрического тока. Безопасность**

Понятия: работа электрического тока, мощность электрического тока. Короткое замыкание. Предохранители

Связи и закономерности: $A = U \cdot I \cdot t$; $N = U \cdot I$.

Умения: расчет потребляемой мощности, расчет расхода электроэнергии при использовании потребителей тока, суммарная мощность потребителей тока; вычисление размеров предохранителя.

- **Магнитные явления**

Понятия: постоянные магниты, полюса магнита, магнитная стрелка, магнитное поле, электромагнит.

Связи и закономерности: закономерность взаимодействия магнитов, зависимость магнитного поля катушки с током от свойств катушки.

Умения: применение закономерности взаимодействия магнитов при решении проблемных задач.

5. Учение об атоме и вселенной

- **Строение вещества**

Понятия: молекула, атом, электрон, протон, нейтрон, ядро атома, ядерные реакции; источники излучения и защита природы.

- **Учение о вселенной**

Понятия: Солнечная система, звезда, планета, спутник планеты, комета, метеор, метеорит.

Связи и закономерности: связь смены времен года с обращением Земли вокруг Солнца, зависимость фаз Луны от расположения Луны по отношению к Земле и Солнцу.

Умения: объяснение смены времен года и смен фаз Луны.

Рекомендуемая учебная литература

1. М. Белова. Физика для 8 класса. – Тлн: АС Бит, 2004.
2. М. Белова. Физика для 9 класса. – Тлн: АС Бит, 2004.
3. Э. Паю, В. Паю. Сборник задач по физике для основной школы. Коолибри, 2001.
4. Э. Пяртель. Физика для VIII класса. Тлн: Коолибри, 2002.
5. Э. Пяртель, Я. Лыхмус Учебник по физике для IX класса. Учение о теплоте. Атом и вселенная. Тлн: Коолибри, 2003.
6. К. Тимпманн. Физика для IX класса. Электричество. Тлн: Коолибри, 2001.