

**Рабочая программа элективного курса по физике
«Готовимся к ЕГЭ по физике».
X, XI класс**

Программа элективного курса «Готовимся к ЕГЭ по физике»

Цель элективного курса

- обеспечить дополнительную поддержку учащихся классов универсального обучения для сдачи ЕГЭ по физике (эта часть программы напечатана прямым шрифтом и предусматривает решение задач главным образом базового и отчасти повышенного уровня);

- развить содержание курса физики для изучения на *профильном уровне* (эта часть программы выделена *курсивом* и предусматривает решение задач повышенного и высокого уровня).

Методические особенности изучения курса

Курс опирается на знания, полученные при изучении базового курса физики. Основное средство и цель его освоения - решение задач. Лекции предназначены не для сообщения новых знаний, а для повторения теоретических основ, необходимых для выполнения практических заданий, поэтому носят обзорный характер при минимальном объеме математических выкладок. Теоретический материал удобнее обобщить в виде таблиц, форму которых может предложить учитель, а заполнить их должен ученик самостоятельно. Ввиду предельно ограниченного времени, отводимого на прохождение курса, его эффективность будет определяться именно самостоятельной работой ученика, для которой потребуется не менее 3-4 ч в неделю.

В процессе обучения важно фиксировать внимание обучаемых на выборе и разграничении физической и математической модели рассматриваемого явления, отработать стандартные алгоритмы решения физических задач в стандартных ситуациях (для сдающих ЕГЭ с целью получения аттестата) и в измененных или новых ситуациях (для желающих изучить предмет и сдать экзамен на профильном уровне). При решении задач рекомендуется широко использовать аналогии, графические методы, физический эксперимент. Экспериментальные задачи включают в соответствующие разделы. При

отсутствии в школе необходимой технической поддержки эксперимента рекомендуется использовать электронные пособия.

Изучение курса можно начинать как в X, так и в XI классе. Ниже приведены соответствующие учебные планы и методические рекомендации. В первом случае, рассчитанном на два года (X-XI классы), программа предусматривает 68 ч аудиторных занятий, и ее выполнение позволяет довести курс физики до уровня профильного класса. Во втором случае (XI класс) предусматривается 34 ч, которые обеспечивают приобретение навыков решения задач для успешной сдачи ЕГЭ. Программа, рассчитанная на 68 ч, может использоваться и в классах с повышенным уровнем изучения физики для углубления профильного учебного предмета.

Распределение часов для изучения различных разделов программы не является жестко детерминированным. Оно может варьироваться в зависимости от подготовленности и запросов учащихся.

Формы и виды самостоятельной работы и ее контроля

Самостоятельная работа предусматривается в виде выполнения домашних заданий. Минимально необходимый объем домашнего задания - 7-10 задач (1-2 задачи повышенного уровня с кратким ответом (тип В), 1-2 задачи повышенного или высокого уровня с развернутым ответом (тип С), остальные задачи базового уровня с выбором ответа (тип А).

Предусматриваются виды контроля, позволяющие оценивать динамику усвоения курса учащимися и получить данные для определения дальнейшего совершенствования содержания курса:

- текущие (десятиминутные) проверочные работы в форме тестовых заданий с выбором ответа (подробнее работы представлены в следующих пособиях: Касьянов В.А. и др. Физика: Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 класс: тесты». - М.: Дрофа, 2006; «Физика. Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень. 10-11 класс». — М.: Дрофа, 2006;
- полурасовые контрольные работы-тесты (по окончании каждого раздела);
- итоговое тестирование в форме репетиционного экзамена.

Ввиду малочисленности группы учащихся, достаточно двух вариантов работы по 6 задач по любой теме (4 - тип А, 1 - тип В, 1 - тип С).

Оценивание задач проверочной работы: задачи типа А - 1 балл, типа В — 2 балла, типа С - 4 балла.

Критерии оценивания проверочной работы:

Оценка «5» - 9-10 баллов, оценка «4» - 7-8 баллов, оценка «3» - 4-6 баллов, оценка «2» - 0-3 баллов.

Так как целью работы в данном случае является не столько оценка и сравнение достижений учащихся, сколько предоставление им возможности испытать свои силы, то нет смысла стремиться к безукоризненной равноценности содержания вариантов. Напротив, целесообразно охватить заданиями возможно более широкий круг вопросов, а на дом задать решить задачи другого варианта проверочной работы.

Для итогового тестирования рекомендуем использовать два или более вариантов по 10 заданий в каждом.

Распределение задач итогового тестирования по разделам :

Тип А (с выбором ответа - 7 задач): механика -1 задача, молекулярная физика (1), электродинамика (электростатика или постоянный ток - 1, заряженные частицы и токи в магнитном поле или электромагнитная индукция - 1), колебания и волны (1), оптика (1), квантовая физика — 1 задача;

тип В (с кратким свободным ответом — 2 задачи): механика, молекулярная физика, электростатика, постоянный ток (1), магнитное поле, электромагнитная индукция, колебания и волны, оптика (1 задача из любого раздела);

тип С (с развернутым свободным ответом — 1 задача): задача высокого уровня сложности из любого раздела или комбинированная задача с применением законов физики из разных разделов или экспериментальная задача (по фотографии экспериментальной установки).

Оценивание задач экзаменационной работы: задача типа А - 1 балл, типа В - 2 балла, типа С - 3 балла.

Критерии оценивания работы итогового тестирования «5» - 13-15 баллов, «4» - 9-12 баллов, «3» - 6-8 баллов, «2» — 0-5 балла.

Содержание программы.

Х-ХІ классы (68ч, 1 ч в неделю)

1. Эксперимент- 1ч(1ч)

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

2. Механика — 7ч (10 ч)

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. *Законы Кеплера,*

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел Гидростатика.

Движение тел со связями — приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике. *Уравнение Бернулли — приложение закона сохранения энергии в гидро- и аэродинамике.*

3. Молекулярная физика и термодинамика - 7 ч(12ч)

Статистический и динамический подход к изучению тепловых процессов. Основное уравнение, МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа. Следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. *Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами.*

Газовые смеси. *Полупроницаемые перегородки.* Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики. Расчет КПД тепловых двигателей, *круговых процессов* и цикла Карно.

Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Давление Лапласа.

4. Электродинамика (Электростатика и постоянный ток) - 8 ч(16 ч)

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и *распределенных* зарядов. Графики напряженности и потенциала.

Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. *Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Перезарядка конденсаторов.* Движение зарядов в электрическом поле.

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. *Правила Кирхгофа. Шунты и добавочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.*

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. *Суперпозиция электрического и магнитного полей.*

Электромагнитная индукция. *Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле.* Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

5. Колебания и волны - 4 ч (10 ч)

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток. *Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы*

Механические и электромагнитные волны. *Эффект Доплера.*

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских и *сферических* зеркалах. *Оптические системы. Прохождение света, сквозь призму.*

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. *Расчет интерференционной картины (опыт Юнга, зеркало Ллойда, зеркала, бипризма Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики).* Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

7. Квантовая физика - 2 ч (6 ч)

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. *Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.*

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада Применение законов сохранения заряда, массового числа, *импульса и энергии* в задачах о ядерных превращениях.

Итоговое тестирование — 1ч

Распределение времени между лекционными и практическими занятиями приведено в таблицах 1 и 2

Тематическое планирование учебного материала при прохождении курса в течение двух лет (X - XI классы, 68 ч, 1 ч в неделю)

№ урока	Тема	Вид занятия	Примечание
X класс (34ч, 1 ч в неделю)			
I. Эксперимент (1ч)			
1/1	Эксперимент	Лекция 1	
II. Механика (11 ч)			
2/1	Кинематика. Динамика	Лекция 2	
3/2	Движение тел со связями Статика и гидростатика	Лекция 3	
4/3	Кинематика	Практическое занятие 1	
5/4	Графики основных кинематических параметров	Практическое занятие 2	
6/5	Динамика	Практическое занятие 3	
7/6	Динамика	Практическое занятие 4	
8/7	Движение связанных тел	Практическое занятие 5	
9/8	Статика. Гидростатика	Практическое занятие 6	
10/9	Законы сохранения	Лекция 4	
11/10	Законы сохранения	Практическое занятие 7	
12/11	Уравнение Бернулли . Проверочная работа №1 «Механика»	Практическое занятие 8	0,5ч 0,5ч
III. Молекулярная физика и термодинамика (12 ч)			
13/1	Основы МКТ. Газовые законы	Лекция 5	
14/2	Первый и второй закон термодинамики	Лекция 6	
15/3	Основное уравнение МКТ	Практическое занятие 9	
16/4	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы	Практическое занятие 10	
17/5	Определение экстремальных параметров	Практическое занятие 11	
18/6	Полупроницаемые перегородки	Практическое занятие 12	
19/7	Первый закон термодинамики	Практическое занятие 13	
20/8	Агрегатные состояния вещества. Насыщенный пар	Практическое занятие 14	
21/9	Круговые процессы	Практическое занятие 15	
22/10	Поверхностный слой жидкости	Лекция 7	
23/11	Поверхностный слой жидкости	Практическое занятие 16	
24/12 >	Тепловые двигатели Проверочная работа № 2 «Молекулярная физика»	Практическое занятие 17	0 , 5
IV. Электродинамика (10 ч)			
25/1	Электростатика. Конденсатор	Лекция 8	
26/2	Постоянный ток	Лекция 9	

27/3	Электростатика	Практическое занятие 18	
28/4	Энергия взаимодействия зарядов	Практическое занятие 19	
29/5	Соединение конденсаторов	Практическое занятие 20	
30/6	Движение электрических зарядов в электрическом поле	Практическое занятие 21	
31/7	Закон Ома для однородного участка и полной цепи	Практическое занятие 22	
32/8	Правила Кирхгофа	Практическое занятие 23	
33/9	Перезарядка конденсаторов	Практическое занятие 24	
34/10	Нелинейные элементы в цепях постоянного тока . Проверочная работа № 3 «Электродинамика (электростатика, постоянный ток)»	Практическое занятие 25	0,5ч 0,5ч
XI класс (34 ч, 1ч в неделю)			
V . Электродинамика (6 ч)			
1/1	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Лекция 1	
2/2	Силы Ампера и Лоренца	Практическое занятие 1	
3/3	Суперпозиция электрического и магнитных полей	Практическое занятие 2	
4/4	Электромагнитная индукция	Практическое занятие 3	
5/5	Движение металлических перемычек в магнитного поле	Практическое занятие 4	
6/6	Самоиндукция Проверочная работа № 4 «Электродинамика (магнитное поле, электромагнитная индукция)»	Практическое занятие 5	0 , 5
VI. Колебания и волны (10 ч)			
7/1	Механические колебания и волны	Лекция 2	
8/2	Электромагнитные колебания и волны	Лекция 3	
9/3	Кинематика механических колебаний	Практическое занятие 6	
10/4	Динамика механических колебаний	Практическое занятие 7	
11/5	Превращения энергии при механических колебаниях	Практическое занятие 8	
12/6	Электромагнитные колебания в контуре	Практическое занятие 9	
13/7	Превращения энергии в колебательном контуре	Практическое занятие 10	

14/8	Переменный ток. Резонанс напряжений и токов	Практическое занятие 11	
15/9	Механические и электромагнитные волны	Практическое занятие 12	
16/10	Векторные диаграммы Проверочная работа № 5 «Колебания и	Практическое занятие 13	0 ,
VII. Оптика (11ч)			
17/1	Законы геометрической оптики. Построение изображений	Лекция 4	
18/2	Оптические системы	Лекция 5	
19/3	Законы преломления. Призма	Практическое занятие 14	
20/4	Построение изображений в плоских зеркалах	Практическое занятие 15	
21/5	Построение изображений в тонких линзах и сферических зеркалах	Практическое занятие 16	
22/6	Оптические системы	Практическое занятие 17	
23/7	Волновая оптика	Лекция 6	
24/8	Расчет интерференционной картинки	Практическое занятие 18	
25/9	Расчет интерференционной картинки	Практическое занятие 19	
26/10	Дифракционная решетка	Практическое занятие 20	
27/11	Дисперсия света Проверочная работа № 6 «Оптика»	Практическое занятие 21	0 ,
VIII. Квантовая физика (6 ч)			
28/1	Квантовая физика	Лекция 7	
29/2	Уравнение Эйнштейна	Практическое занятие 22	
30/3	Применение постулатов Бора	Практическое занятие 23	
31/4	Закон радиоактивного распада	Практическое занятие 24	
32/5	Применение законов распада в задачах о ядерных превращениях	Практическое занятие 25	
33/6	Волны де Бройля Проверочная работа № 7 «Квантовая физика»	Практическое занятие 26	0 , 5
34	Итоговое тестирование		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 11658132350595754882249227326788119953424450979

Владелец Шпеньков Артем Владимирович

Действителен с 05.12.2024 по 05.12.2025