

1. Пояснительная записка

Введение единого государственного экзамена (ЕГЭ) в практику итоговой аттестации выпускников общеобразовательных школ порождает проблемы адаптации к новой системе контроля знаний. Целью ЕГЭ является дифференцированная диагностика степени освоения вопросов школьной программы по физике и наличия знаний, навыков и умений, позволяющих продолжить обучение в соответствующих вузах.

Данный курс рассчитан на 68 часов (34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе).

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиадам, набор и составление задач по определенной тематике и др. Курс предполагает выполнение самостоятельных работ над тестовыми заданиями, контрольные работы, решение занимательных и экспериментальных задач.

2. Цели и задачи курса

Целями и задачами данной программы являются развитие интеллектуального потенциала учащихся и выработка умений самостоятельной учебно-познавательной деятельности, развитие творческих способностей учащихся, а так же:

- развитие их познавательного интереса к физике и технике, формирование осознанных мотивов учения и подготовка к осознанному выбору профессии,
- формирование научных знаний учащихся об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки,
- подготовка к успешной сдаче экзамена по физике в форме ЕГЭ.

Задачи:

- познакомить учащихся с классификацией задач по содержанию, целям, способам представления и содержанию информации;
- совершенствовать умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графически, геометрически и т.д.;
- использовать активные формы организации учебных занятий;
- развивать коммуникативные навыки, способствующие умению вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения при обсуждении хода решения задачи;
- использовать нестандартные задачи для развития творческих способностей старшеклассников;
- развивать информационно-коммуникативные умения школьников при выполнении тестовых заданий с помощью компьютера.

Используемые технологии:

- проблемное обучение;
- информационно-коммуникативные;
- обучение в диалоге;
- лекционно-семинарская система обучения;
- личностно-ориентированное обучение.

В результате изучения курса обучающийся

должен знать: основные законы и формулы из различных разделов физики; классификацию задач по различным критериям; правила и приемы решения тестов по физике;

уметь: использовать различные способы решения задач; применять алгоритмы, аналогии и другие методологические приемы решения задач; решать задачи с применением законов и формул, различных разделов физики; проводить анализ условия и этапов решения задач; классифицировать задачи по определенным признакам; уметь правильно оформлять задачи.

Элективный курс предполагает **развитие** у 10 и 11-классников: интеллекта, творческого и логического мышления, навыков самоанализа и самоконтроля, познавательного интереса к предмету.

Элективный курс «Решение тестовых задач по физике» позволяет реализовать следующие **принципы обучения:**

- **дидактические** (достижение прочности и глубины знаний при решении тестовых задач по физике; обеспечение самостоятельности и активности учащихся; реализация интегративного политехнического обучения и др.);
- **воспитательные** (профессиональная ориентация; развитие трудолюбия, настойчивости и упорства в достижении поставленной цели);
- **межпредметные** (показывающие единство природы и научной картины мира, что позволит расширить мировоззрение учащихся).

3. Содержание программы

Механика

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Кинематика материальной точки. Преобразования координат Галилея. Механический принцип относительности.

Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес и невесомость.

Момент силы. Виды равновесия. Условия равновесия тела с закрепленной осью вращения.

Гидростатика. Давление жидкости. Закон Архимеда.

Молекулярная физика и термодинамика

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро. Идеальный газ. Давление газа. Понятие вакуума. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул.

Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы и их графики.

Изменение внутренней энергии газа в процессе теплообмена и совершаемой работы. Первое начало термодинамики. Работа газа при изобарном изменении его объема. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Адиабатный процесс. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.

Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Понятие о цикле Карно. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели.

Основы электродинамики

Явление электризации тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей точечных зарядов. Графическое изображение полей точечных зарядов. Работа по перемещению заряда, совершаемая силами электрического поля. Потенциал и разность потенциалов.

Емкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.

Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Последовательное и параллельное соединения резисторов и источников тока

Механические и электромагнитные колебания

Математический и пружинный маятники. Механические колебания в упругой среде.

Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре.

Оптика

Линза Формула тонкой линзы.

Интерференция света, ее проявление в природе и применение в технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и дифракционной решетке. Дифракционный спектр.

Квантовая физика

Внешний фотоэлектрический эффект. Опыты А.Г.Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта в технике.

Боровская модель атома водорода. Спектры излучения и поглощения.

Атомная и ядерная физика

Состав атомных ядер.

Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы.

4. Учебно-методическая литература

1. О.Ф. Кабардин, В.А.Орлов. Физика. Подготовка к ЕГЭ. Вступительные испытания, - М.: Издательство «Экзамен», 2014
2. В.А.Грибов, М.Ю.Демидова. Физика: типовые экзаменационные варианты: 32 варианта: 9-11 классы, - М.: Издательство «Национальное образование», 2011
3. В.А.Грибов, М.Ю.Демидова. Физика: актив-тренинг: решение заданий А, В/ под ред. М.Ю.Демидовой, - М.: Издательство «Национальное образование», 2012
4. М.Ю.Демидова, В.А.Грибов. Физика ЕГЭ/ Модульный курс «Я сдам ЕГЭ!»/ практикум и диагностика, учебное пособие, - М.: Издательство «Просвещение», 2017
5. В.А.Грибов, М.Ю.Демидова. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов, - М.: Издательство «Национальное образование», 2017

5. Календарно-тематическое планирование в 10 классе

№ п/п	Дата		Тема	Элементы содержания	Домашнее задание
	план	Факт			
МЕХАНИКА (24 часа)					
КИНЕМАТИКА (5 часов)					
1/1			Все виды движения (лекция)	Материальная точка, путь, перемещение, относительность движения, скорость равномерного движения, определение пути и скорости при равномерном движении (в том числе и по графикам), определение скорости и ускорения при равноускоренном движении, уравнение равноускоренного движения, свободное падение тел, брошенных под углом к горизонту, характеристики криволинейного движения (частота, период, ускорение, скорость)	Индивид. задания
2/2			Решение задач (анализ графиков)		Индивид. задания
3/3			Решение задач (равномерное, равноускоренное движение)		Индивид. задания
4/4			Решение задач (криволинейное движение)		Индивид. задания
5/5			Итоговый урок		
ДИНАМИКА (5 часов)					
6/1			Силы в природе, законы Ньютона (лекция)	Законы Ньютона, равнодействующая всегда сонаправлена с ускорением, закон всемирного тяготения, понятие веса, условие невесомости, закон Гука, сила трения, зависимость силы трения от силы реакции опоры и независимость от площади опоры	Индивид. задания
7/2			Решение задач (равнодействующая сил)		Индивид. задания
8/3			Решение задач (силы тяготения)		Индивид. задания
9/4			Решение задач (силы упругости)		Индивид. задания
10/5			Итоговый урок		

ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ (5 часов)					
11/1			Импульс, энергия, работа (лекция)	Импульс тела, импульс системы, закон сохранения импульса, работа силы, мощность, кинетическая и потенциальная энергия тела, закон сохранения механической энергии, применение законов сохранения при решении задач	Индивид. задания
12/2		Решение задач (закон сохранения энергии)	Индивид. задания		
13/3		Решение задач (работа, мощность)	Индивид. задания		
14/4		Решение задач (импульс)	Индивид. задания		
15/5		Итоговый урок			
СТАТИКА (2 часа)					
16/1			Сила Архимеда, закон Паскаля	Определение момента силы, условия равновесия твердого тела, давление твердых тел, сила давления, закон Паскаля, сообщающиеся сосуды, сила Архимеда, условие плавания тел, простые механизмы, КПД простых механизмов	Индивид. задания
17/2			Механическое равновесие		Индивид. задания
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (7 часов)					
18/1			Механические колебания	Гармонические колебания, уравнение гармонических колебаний, амплитуда, частота, период колебаний, математический и пружинный маятник, вынужденные колебания, резонанс, продольные и поперечные волны, длина волны, скорость волны, период колебаний, амплитуда, звуковые волны, громкость высота звука	Индивид. задания
19/2			Волны		Индивид. задания
20/3			Объяснение явлений		Индивид. задания
21/4			Измерение физических величин		Индивид. задания
22/5			Измерение физических величин		Индивид. задания
23/6			Установление соответствия		Индивид. задания
24/7			Итоговый урок		

МКТ И ТЕРМОДИНАМИКА (10 часов)					
МКТ (4 часа)					
25/1			Основное уравнение МКТ	Строение вещества, основные положения МКТ, тепловое движение газов, основное уравнение МКТ, температура мера средней кинетической энергии теплового движения частиц, абсолютная температура, уравнение состояния идеального газа, изопроцессы, адиабатный процесс, применение законов и уравнений при решении задач	Индивид. задания
26/2		Уравнение Клапейрона-Менделеева	Индивид. задания		
27/3		Газовые законы	Индивид. задания		
28/4		Итоговый урок			
ТЕРМОДИНАМИКА (4 часа)					
29/1			Первое начало термодинамики	Тепловое равновесие, теплопередача, виды теплопередачи, количество теплоты при нагревании (охлаждении), внутренняя энергия идеального газа, первый закон термодинамики, применение первого закона к изопроцессам, работа в термодинамике, тепловые машины, цикл Карно, КПД тепловой машины	Индивид. задания
30/2		Работа идеального газа	Индивид. задания		
31/3		КПД тепловых машин	Индивид. задания		
32/4		Итоговый урок			
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА (2 часа)					
33/5			Решение варианта в формате ЕГЭ		
34/6			Анализ выполненной работы		

6. Календарно-тематическое планирование в 11 классе

№ п/п	Дата		Тема	Элементы содержания	Домашнее задание
	План	Факт			
ЭЛЕКТРОСТАТИКА (5 часов)					
1/1			Электростатика (лекция)	Взаимодействие заряженных тел, электризация, закон сохранения заряда, закон Кулона, принцип суперпозиции полей, напряженность поля, проводники в электростатическом поле, поляризация диэлектриков, разность потенциалов, емкость.	Индивид. задания
2/2			Электризация, закон Кулона (решение задач)		Индивид. задания
3/3			Напряженность поля, разность потенциалов (решение задач)		Индивид. задания
4/4			Решение задач		Индивид. задания
5/5			Итоговый урок		
ПОСТОЯННЫЙ ТОК (6 часов)					
6/1			Постоянный ток (лекция)	Определение силы тока, закон Ома для участка цепи, сопротивление проводника, последовательное и параллельное соединение проводников, закон Джоуля-Ленца, ЭДС, закон Ома для замкнутой цепи, расчет электрических цепей, носители электрического заряда	Индивид. задания
7/2			Закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца (решение задач)		Индивид. задания
8/3			Последовательное и параллельное соединение проводников (решение задач)		Индивид. задания
9/4			Закон Ома для замкнутой цепи (решение задач)		Индивид. задания
10/5			Решение задач		Индивид. задания
11/6			Итоговый урок		

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ (5 часов)					
12/1			Магнитное поле (лекция)	Взаимодействие полюсов магнитов, взаимодействие токов, магнитный поток, вектор магнитной индукции, правила правой и левой руки, сила Ампера, сила Лоренца, движение заряженных частиц в магнитном поле	Индивид. задания
13/2		Правила правой и левой руки (решение задач)	Индивид. задания		
14/3		Сила Ампера, сила Лоренца (решение задач)	Индивид. задания		
15/4		Решение задач	Индивид. задания		
16/5		Итоговый урок			
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ (5 часов)					
17/1			Электромагнитная индукция, правило Ленца	Явление электромагнитной индукции, правило Ленца. Закон электромагнитной индукции, явление самоиндукции, индуктивность, энергия электрического тока, колебательный контур, превращение энергии в колебательном контуре, формула Томсона, уравнения гармонических колебаний силы тока, заряда, фаза, период, частота, амплитуда колебаний, условия получения переменного тока, действующие значения силы тока и напряжения, закон Ома для участка цепи с индуктивностью или конденсатором, емкостное и индуктивное сопротивление, скорость электро-магнитных волн в вакууме, основные свойства электромагнитных волн.	Индивид. задания
18/2			Колебательный контур, формула Томсона		Индивид. задания
19/3			Уравнения гармонических колебаний		Индивид. задания
20/4			Закон Ома для участка цепи, содержащего индуктивность, конденсатор		Индивид. задания
21/5			Итоговый урок		
ОПТИКА (4 часа)					
22/1			Законы отражения и преломления света	Прямолинейное распространение света, образование тени (полутени), закон отражения, преломления света, построение изображения в зеркале, показатель преломления среды, полное внутреннее отражения света, тонкая линза,	Индивид. задания
23/2			Линзы		Индивид. задания

24/3			Построение изображений	построение изображения в линзе, оптическая сила линзы, формула тонкой линзы, глаз. Оптические приборы	Индивид. задания
25/4			Итоговый урок		
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (4 часа)					
26/1			Физика атома	Планетарная модель атома, постулаты Бора, спектры (линейчатые, сплошные), спектры уровней энергии атома водорода. Нуклонная модель ядра, заряд ядра, массовое число ядра, изотопы. Ядерные силы, дефект масс, радиоактивность: альфа- и бета-распад, ядерные реакции.	Индивид. задания
27/2			Физика атомного ядра		Индивид. задания
28/3			Радиоактивность		Индивид. задания
29/4			Решение задач		Индивид. задания
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ УМЕНИЯ (2 часа)					
30/1			Погрешность, цена деления	Погрешность: абсолютная, относительная. Погрешность прямых измерений и косвенных.	Индивид. задания
31/2			Итоговый тест по теме «Квантовая физика, методологические умения»		
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА (3 часа)					
32/1			Итоговый тест в форме ЕГЭ по теме «Механика, молекулярная физика»		
33/2			Итоговый тест в форме ЕГЭ по теме «Электростатика, постоянный ток, магнитное поле»		
34/3			Резерв		