

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Утверждаю:
И.о. ректора Педельский В.О.



Дополнительная образовательная программа

«Решение задач второй части ЕГЭ по физике»

(указывается наименование программы)

дистанционная

(очная, очно-заочная, заочная)

Горно-Алтайск
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика

- 1.1 Цель и задачи
- 1.2 Трудоемкость
- 1.3 Категория слушателей
- 1.4 Форма обучения
- 1.5 Срок освоения
- 1.6 Документ, выдаваемый по результатам обучения
- 1.7 Требования к слушателю

2. Учебно-тематический план

3. Содержание программы

4. Кадровое обеспечение программы

5. Материально-техническое обеспечение программы

6. Аннотация ДОП

1. Общая характеристика

1.1 Цель

1. Научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить оптимальный способ её решения.
2. Обобщить весь изученный материал для решения межпредметных физических задач.
3. Развить физическое и логическое мышление школьников.
4. Развить способность учащихся систематизировать физические знания и привить практические умения.
5. Подготовить учащихся к прохождению итоговой аттестации по физике.

Задачи:

В связи с целями поставлены задачи:

- систематизировать знания по физике;
- повторить математический аппарат, используемый при решении физических задач и устранить пробелы в знаниях;
- развить у учащихся следующие умения: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи по дисциплине;
- использовать логические приемы при выполнении заданий по предмету;
- решать задачи, для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.

1.2 Трудоемкость 32 часа.

1.3 Категория слушателей: школьники 11 классов.

1.4 Форма обучения: дистанционная

1.5 Срок освоения: октябрь-май

1.6 Документ, выдаваемый по результатам обучения: Сертификат Горно-Алтайского государственное университета.

1.7 Требования к слушателю: слушатель должен иметь техническую возможность выходить на связь в системе moodle. Для этого должен предоставить адрес своей электронной почты и иметь компьютер и быстрый интернет.

2. Учебно-тематический план

№ n/n	Название модуля/раздела/темы	Кол- во часо в	В том числе			Примечание
			лекц ии	прак тич. занят ия	сам. работа	
1.	Решение физических задач по алгоритмам и общим подходам. Алгоритмы задач по механике, (кинематике, динамике, статике), по молекулярной физике.	2	2			
2.	Особенности применения математического аппарата (методы решения систем уравнений, построения и анализа графиков функций; нахождение производных функций; правила сложения векторов; тригонометрические	2	1	1		

	функции и др.) для решения задач ЕГЭ по физике.					
3	Тема 1. Механика					
	Алгоритм и подходы решения задач второй части ЕГЭ на стыке кинематики, динамики и статики	6	2	4		
	Кинематика поступательного равномерного и равноускоренного прямолинейного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров Кинематика криволинейного и вращательного движения. «Законы Ньютона»; «Силы в механике»; «Статика»; «Гидростатика»; «Импульс тела». «Механическая работа». «Мощность». КПД. «Механическая энергия» «Законы сохранения».					
	Решение тестовых заданий	Самостоятельная работа в moodle по тесту				
	Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика.					
	Систематизирующая таблицы по разделу «Молекулярная физика». Определения. Законы. Формулы.	1				
	Алгоритм и подходы решения задач второй части ЕГЭ на стыке тем:	6	2	4		
	«Основное уравнение МКТ, Уравнение состояния идеального газа» «Изопроцессы»; «Первое начало термодинамики», «КПД тепловых машин». «Уравнение теплового баланса».					
	Решение тестовых задач	Самостоятельная работа в moodle по тесту				
	Тема 3. Электродинамика					
	Составление систематизирующей таблицы по разделам «Электростатика», «Электродинамика».	1				
	Алгоритм и подходы решения задач второй части ЕГЭ на стыке тем:	6	2	4		
	«Конденсатор». «Работа тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Мощность и КПД» «Законы постоянного тока», «Магнитное поле: сила Ампера, сила Лоренца», «Электромагнитная индукция».					
	Решение тестовых задач	Самостоятельная работа в moodle по тесту				
	Тема 4. Колебания и волны					
	Составление систематизирующей таблицы по разделу «Колебания и волны». Определения. Законы. Формулы.					
	Алгоритм и подходы решения	2				

задач второй части ЕГЭ на стыке тем:					
«Механические и электромагнитные колебания»; «Переменный электрический ток»; «Механические и электромагнитные волны». «Шкала электромагнитных излучений».					
Решение тестовых задач		Самостоятельная работа в moodle по тесту			
Тема 5. Оптика					
Составление систематизирующей таблицы по Законам геометрической и волновой оптики. Формулы.					
Алгоритм и подходы решения задач второй части ЕГЭ на стыке тем: «Геометрической, волновой, квантовой оптики».	4				
«Закон отражения», «закон преломления», «Закон полного внутреннего отражения»; «Построения в линзах»; «Фотоэффект»; «Расчет характеристик фотона. Гипотеза де Бройля».					
Работа с тестами по оптике.		Самостоятельная работа в moodle по тесту			
Тема 6. Квантовая физика					
Составление систематизирующей таблицы по теории квантовой физики. Определения. Законы. Формулы. Алгоритмы решения.	2				
« α , β , - распады» Решение задач на описание ядерных реакций, расчет энергии связи атомного ядра, энергетического выхода.					
Решение тестовых заданий.		Самостоятельная работа в moodle по тесту			
ИТОГО	32				

3. Содержание программы

Механика

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

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

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Законы сохранения импульса и энергии .

Молекулярная физика и термодинамика

Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы.

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.

Электричество. Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца.
Электромагнитная индукция

Колебания и волны.

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. Механические и электромагнитные волны.

Оптика

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

Квантовая физика

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами

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

4. Кадровое обеспечение программы

(Обеспечение ДОП преподавательским составом)

Рупасова Г.Б., к.пед.н., доцент

5. Материально-техническое обеспечение программы

Платформа moodle, кабинеты корпуса Б1.

6. Аннотация ДОП (для размещения на официальном сайте Горно-Алтайского государственного университета)

Дополнительная образовательная программа (ДОП) «**Решение задач второй части ЕГЭ по физике**» разработана для учеников 11 классов школ республики Алтай с целью помочь в подготовке к ЕГЭ. Трудоемкость программы составляет 32 часа, срок освоения февраль апрель, форма обучения дистанционная.

ДОП включает *лекционные, и практические занятия* ведущих преподавателей.

В содержании ДОП представлены следующие разделы: *Механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, физика атома, ядра и элементарных частиц.* ДОП предусматривает применение *инновационных/активных* форм учебных занятий.

Материально-технические условия реализации:

Занятия будут проводиться на платформе moodle, позволяющих обучаться дистанционно. При этом самостоятельные работы будут проводиться в режиме тестирования. А занятия в режиме конференции.

По результатам обучения слушателям выдается сертификат Горно-Алтайского государственного университета об обучении по ДОП.

Разработчик: Рупасова Г.Б.

Согласовано:

Руководитель ЦДО

И.О. директора.

И.О. директор. /Ищуров В.А./