

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

Международный факультет

«УТВЕРЖДАЮ»

**Декан международного факультета
канд. мед. наук, доц.**

Н.А. Былова

«14» февраля 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА**

**для дополнительной общеобразовательной подготовки иностранных
граждан и лиц без гражданства**

Москва 2022 г.

Настоящая рабочая программа дисциплины «Физика» (Далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы дополнительной общеобразовательной подготовки.

Форма обучения: очная

Языки обучения: русский язык, английский язык.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре физики и математики педиатрического факультета (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, авторским коллективом под руководством Мачневой Т.В., д.м.н, доцент

Составители:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1.	Мачнева Татьяна Вячеславовна	доктор мед. наук, доцент	Зав. кафедрой физики и математики педиатрического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России
2.	Дигурова Ирина Ивановна	канд. биол. наук, доц.	Доцент кафедры физики и математики педиатрического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России
3.	Джума Юлия Юрьевна		Старший преподаватель кафедры физики и математики педиатрического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 6 от «3» февраля 2022г.).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1.	Зарубина Т. В.	д-р мед. наук, проф. член корреспондент РАН	Зав. кафедрой медицинской кибернетики и информатики медико-биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом международного факультета, протокол № 3 от «14» февраля 2022г.

Нормативно-правовая и методическая основа разработки рабочей программы дисциплины:

- 1) Приказ Министерства образования и науки России от 03.10.2014 № 1304 «Об утверждении требований к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке».
- 2) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 с изменениями, внесёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578, от 29.06.2017 №613, приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24.09.2020 №519, от 11.12.2020 №712) и федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ Минобразования Российской Федерации от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» с изменениями, внесёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.06.2008 №164, от 31.08.2009 №320, от 19.10.2009 №427, от 10.11.2011 №2643, от 24.01.2012 №39, от 31.01.2012 №69, от 23.06.2015 №609, от 07.06.2017 №506) по биологии;
- 3) Общая характеристика образовательной программы дополнительной общеобразовательной подготовки.
- 4) Учебный план образовательной программы дополнительной общеобразовательной подготовки.
- 5) Устав и локальные нормативные акты ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова (далее - Университет).
- 6) Анализ опыта работы преподавателей Университета.

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью изучения дисциплины «Физика» является формирование у обучающихся системных, соответствующих уровню средней общеобразовательной школы, знаний о физических законах, свойствах и физических процессах (в том числе в биологических системах и организмах). Это позволяет осознанно подойти к выбору медицинской профессии, поступить на обучение по программам высшего образования в медицинские вузы и успешно адаптироваться к учебному процессу.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

Изучение: теоретическое изучение основных разделов физики в соответствии с тематическим содержанием программы.

Формирование умений: грамотное использование физической терминологии; применение базисных понятий изученных разделов физики. Формирование условий задач, пояснение и запись решения, решение расчетных задач, требующих знаний и умений из различных разделов физики и математики. Основы работы с физическими приборами и оборудованием и расчёта погрешности измерений.

Формирование навыков: аргументированного обоснования ответов на физические вопросы; решения физических задач; применения знаний в изменённой (новой) ситуации; применения физических знаний в практической деятельности.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» изучается в течение одного семестра.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 238 часов.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Физика» обучающийся должен:

Знать: основные термины, законы, физические свойства и процессы в соответствии с тематическим содержанием программы.

Уметь: грамотно использовать физическую терминологию; распознавать физические процессы по их описанию, формулам, рисункам, графикам, диаграммам; пользоваться физическими приборами и оборудованием, решать расчетные задачи из различных разделов физики и математики, аргументированно обосновывать ответы на вопросы из различных разделов физики; решать физические задачи; применять знания в изменённой (новой) ситуации; применять физические знания в практической деятельности.

2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий/ Формы промежуточной аттестации	Всего часов	Распределение часов по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Учебные занятия									
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:	132		132						
Лекционное занятие (ЛЗ)									
Семинарское занятие (СЗ)									
Практическое занятие (ПЗ)	112		112						
Практикум (П)									
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)									
Лабораторная работа (ЛР)									

Клинико-практические занятия (КПЗ)									
Специализированное занятие (СПЗ)									
Комбинированное занятие (КЗ)									
Коллоквиум (К)	16		16						
Контрольная работа (КР)	4		4						
Итоговое занятие (ИЗ)									
Групповая консультация (ГК)									
Конференция (Конф.)									
Иные виды занятий									
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.									
Подготовка к учебным аудиторным занятиям	102		102						
Подготовка истории болезни									
Подготовка курсовой работы									
Подготовка реферата									
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов)									
Промежуточная аттестация, в т.ч.									
Зачёт (З)									
Итоговая аттестация, в т.ч.			4						
Экзамен (Э)									
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)			238						

3. Содержание дисциплины

3.1. Математика

3.1.1 Алгебра. Действия с одночленами и многочленами. Пропорции. Виды функций: линейная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая функции. Графики функций. Решение задач.

3.1.2 Производная функции: определение, дифференцирование функций правила дифференцирования, производные от элементарных функций.

3.1.3 Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Определенный интеграл, его физический смысл. Свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Понятие о дифференциальных уравнениях, нахождение общего решения дифференциальных уравнений первого порядка.

3.2. Физика. Механика.

3.2.1 Кинематика. Механическое движение. Путь, перемещение, скорость, ускорение. Прямолинейное движение: равномерное и равнопеременное. Движение тела под углом к горизонту. Криволинейное движение точки по окружности. Решение задач.

3.2.2 Динамика Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Решение задач.

3.2.3 Сила упругости. Деформации. Виды деформаций. Закон Гука. Силы трения, силы трения покоя, сила трения скольжения.

3.2.4 Импульс силы, импульс тела. Импульс системы тел. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса системы тел в инерциальных системах отсчета. Решение задач.

3.2.5 Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Решение задач.

3.2.6 Механическая работа. Мощность. Механическая энергия: кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.

3.3. Молекулярная физика. Термодинамика.

3.3.1 Модель идеального газа в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Решение задач.

3.3.2 Изопроцессы. Графическое представление изопроцессов. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний вещества. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Уравнение теплового баланса. Решение задач.

3.3.3 Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии. Теплопередача. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.

3.4. Электричество и магнетизм

3.4.1 Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействия заряженных тел. Закон Кулона. Решение задач.

3.4.2 Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Решение задач.

3.4.3 Электрическая емкость. Конденсаторы. Последовательные и параллельное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Решение задач.

3.4.4 Электродинамика. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Источники тока. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля -Ленца. Решение задач.

3.4.5 Магнитное поле. Напряженность и индукция магнитного поля. Действия магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Индуктивность проводника. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля.

3.5. Колебания и волны

3.5.1 Колебания. Виды колебаний. Характеристики колебаний: амплитуда, период, частота, циклическая частота, фаза. Гармонические незатухающие колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Решение задач.

3.5.2 Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Электромагнитный резонанс. Переменный ток. Активная емкостное и индуктивное сопротивление. Полное сопротивление в цепи переменного тока. Импеданс.

3.5.3 Волны. Виды волн. Характеристики волны: длина, скорость. Поток энергии волны. Интенсивность волны. Механические волны и их виды (частотная классификация механических волн). Звуковые волны. Решение задач.

3.5.4 Электромагнитные волны. Модель электромагнитной волны Максвелла. Свойства электромагнитных волн.

3.6. Оптика

3.6.1 Волновая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка. Условия для главных максимумов (основная формула дифракционной решетки). Дифракционный спектр. Поляризация света. Свет естественный и поляризованный. Закон Малюса. Решение задач.

3.6.2 Геометрическая оптика. Световые лучи. Прямолинейное распространение света. Законы отражения света. Построение изображения в плоском зеркале. Скорость света. Показатель преломления. Законы преломления света. Полное внутреннее отражение света. Решение задач.

3.6.3 Линзы. Виды линз. Формула линзы. Увеличение линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах.

3.7. Квантовая и атомная физика

3.7.1 Квантовая оптика. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов атомами. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля движущейся частицы. Давление света. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Решение задач.

3.7.2 Строение атома и атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Решение задач.

3.7.3 Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.

4. Тематический план дисциплины

№ п/п	Виды учебных занятий/ форма промежуточной	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов Порядковые номера и наименование тем модулей. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости **	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ***			
					КП	А	ОУ	ОП
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 семестр								
Математика								
1	ПЗ	Алгебра. Действия с одночленами и многочленами. Пропорции. Виды функций. Графики функций. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
2	ПЗ	Производная функции: определение, дифференцирование функций правила дифференцирования, производные от элементарных функций	4	Д,Т	+	+		
3	ПЗ	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.	4	Д,Т	+	+		

		Определенный интеграл, его физический смысл. Свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Понятие о дифференциальных уравнениях, нахождение общего решения дифференциальных уравнений первого порядка.						
4	ПЗ	Основы математической статистики	4	Д,Т				
5	К	Контрольная работа	4	Д,Р	+			+
Физика								
6	ПЗ	Кинематика. Механическое движение. Путь, перемещение, скорость, ускорение. Прямолинейное движение: равномерное и равнопеременное. Движение тела под углом к горизонту. Криволинейное движение точки по окружности. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
7	ПЗ	Динамика. Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Решение задач	4	Д,Т	+	+		
8	ПЗ	Сила упругости. Деформации. Виды деформаций. Закон Гука. Силы трения: силы трения покоя, сила трения скольжения. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
9	ПЗ	Импульс силы, импульс тела. Импульс системы тел. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса системы тел в инерциальных системах отсчета. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
11	ПЗ	Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Решение задач	4	Д,Т	+	+		
12	ПЗ	Механическая работа. Мощность. Механическая энергия: кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии. Решение задач	4	Д,Т	+	+		
11	К	Коллоквиум 1	4	Д,Р	+		+	
Молекулярная физика. Термодинамика.								
13	ПЗ	Модель идеального газа в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Закон Дальтона. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
14	ПЗ	Изопроцессы. Графическое представление изопроцессов. Насыщенные и ненасыщенные пары.	4	Д,Т	+	+		

		Влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний вещества. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Уравнение теплового баланса. Решение задач						
15	ПЗ	Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии. Теплопередача. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
16	К	Коллоквиум 2	4	Д,Р	+		+	
Электричество и магнетизм.								
17	ПЗ	Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействия заряженных тел. Закон Кулона. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
18	ПЗ	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
19	ПЗ	Электрическая емкость. Конденсаторы. Последовательные и параллельное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
20	ПЗ	Электродинамика. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Источники тока. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля -Ленца. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
21	ПЗ	Магнитное поле. Напряженность и индукция магнитного поля. Действия магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электродвижущая сила индукции.	4	Д,Т	+	+		

		Индуктивность проводника. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля. Решение задач.						
22	К	Коллоквиум 3	4	Д,Р	+		+	
Колебания и волны								
23	ПЗ	Колебания. Виды колебаний. Характеристики колебаний: амплитуда, период, частота, циклическая частота, фаза. Гармонические незатухающие колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
24	ПЗ	Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Электромагнитный резонанс. Переменный ток. Активная, емкостное и индуктивное сопротивление. Полное сопротивление в цепи переменного тока. Импеданс. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
25	ПЗ	Волны. Виды волн. Характеристики волны: длина, скорость. Поток энергии волны. Интенсивность волны. Механические волны и их виды (частотная классификация механических волн). Звуковые волны. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
26	ПЗ	Электромагнитные волны. Модель электромагнитной волны Максвелла. Свойства электромагнитных волн. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
27	К	Коллоквиум 4	4	Д,Р	+		+	
Оптика								
28	ПЗ	Волновая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка. Условия для главных максимумов (основная формула дифракционной решетки). Дифракционный спектр. Поляризация света. Свет естественный и поляризованный. Закон Малюса. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
29	ПЗ	Геометрическая оптика. Световые лучи. Прямолинейное распространение света. Законы отражения света. Построение изображения в плоском зеркале. Скорость света. Показатель преломления. Законы преломления света. Полное внутреннее отражение света. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		

30	ПЗ	Линзы. Виды линз. Формула линзы. Увеличение линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
Квантовая и атомная физика								
31	ПЗ	Квантовая оптика. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов атомами. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля движущейся частицы. Давление света. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
32	ПЗ	Строение атома и атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовая число ядра. Изотопы. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
33	ПЗ	Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Решение задач.	4	Д,Т	+	+		
34		Экзамен	4	Д,И			+	+
		ИТОГО	136					

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимися
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимися знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимися знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимися знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

**Формы проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся/ *****

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие
2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
5	Опрос комбинированный (ОК)	Опрос комбинированный	ОК	Выполнение заданий в устной и письменной форме	Выполнение обязательно

4. Пример экзаменационного билета и критерии оценивания ответа

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России) Кафедра физики и математики педиатрического факультета Билет № <i>для проведения экзамена по дополнительной общеобразовательной подготовки иностранных граждан и лиц без гражданства по дисциплине</i> <i>Физика</i> 1. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия: кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии. 2. Геометрическая оптика. Световые лучи. Прямолинейное распространение света. Законы отражения света. Построение изображения в плоском зеркале. Скорость света. Показатель преломления. Законы преломления света. Полное внутреннее отражение света.

3. Решение задачи.

Снаряд массой ____ кг, летевший горизонтально со скоростью ____ м/с, попадает в платформу с песком массой ____ кг и застревает в песке. С какой скоростью начинает двигаться платформа с застрявшим в песке снарядом?

Критерии оценивания:

а) оценка «отлично»:

- демонстрирует усвоение всего объема учебного материала (в ходе собеседования раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), выделяет в нем главные положения;

- грамотно, используя терминологию, логично, последовательно и исчерпывающе излагает учебный материал по тематике собеседования, делает обобщения и выводы;

- не допускает ошибок при воспроизведении знаний;

- легко отвечает на дополнительные и уточняющие вопросы по учебному материалу;

- осмысленно применяет полученные знания и умения при решении практических (ситуационных) задач;

Допускаются мелкие неточности, не влияющие на сущность ответа по тематике (вопросу) собеседования.

б) оценка «хорошо»:

- демонстрирует усвоение учебного материала (в ходе ответа раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), выделяет в нем главные положения;

- грамотно, используя терминологию, логично, последовательно и исчерпывающе излагает учебный материал по тематике собеседования, делает обобщения и выводы;

- не допускает серьезных ошибок при воспроизведении знаний;

- отвечает без особых затруднений на дополнительные и уточняющие вопросы по учебному материалу;

- умеет применять полученные знания и умения при решении практических (ситуационных) задач;

Допускаются мелкие неточности и не более двух ошибок, которые после уточнения (наводящих вопросов) поступающий способен исправить.

в) оценка «удовлетворительно»:

- демонстрирует усвоение учебного материала (в ходе ответа в основных чертах раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении, требуются дополнительные и уточняющие вопросы;

- излагает не полный, недостаточно аргументированный материал;

- не делает правильные обобщения и выводы;

- допускает серьезные ошибки при воспроизведении знаний;

- на дополнительные и уточняющие ответы по учебному материалу отвечает с трудом;

- умеет применять полученные знания при решении практических задач, но допускает незначительные ошибки;

Допускаются ошибки и неточности в содержании ответа, которые исправляются поступающим с помощью наводящих вопросов.

г) оценка «неудовлетворительно»:

- демонстрирует разрозненные знания учебного материала (в ходе ответа фрагментарно и нелогично излагает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), не использует или недостаточно использует терминологию;

- допускает существенные ошибки и не корректирует их после дополнительных и уточняющих вопросов;

- не делает обобщения и выводы;
 - не отвечает на дополнительные и уточняющие вопросы;
 - не умеет применять теоретические знания при решении практических (ситуационных) задач;
- или: - отказывается от ответа;
- или: - во время подготовки к ответу и самого ответа использует несанкционированные источники информации, технические средства.

5. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (136 часов), включающих практические занятия, контрольную работу и 4 коллоквиума. Самостоятельная работа (102 часа) заключается в подготовке к учебным аудиторным занятиям. Основное учебное время выделяется на практическую работу по освоению дисциплины.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать методическую учебную литературу и другие образовательные технологии и освоить практические умения, предусмотренные программой по физике.

На практических занятиях изучаются основные разделы физики, предусмотренные данной программой, с применением наглядных пособий. Учебный процесс сопровождается решением задач.

В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 5% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа слушателей подразумевает изучение учебной литературы, решение задач, выполнение расчетно-графических работ, типовых расчетов, индивидуальные домашние задания.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Физика» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для слушателей и методические указания для преподавателей.

Работа в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний слушателей определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий и решением типовых задач.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль (экзамен) знаний в виде устного опроса по теоретическим вопросам билета и письменного опроса (решение задачи из экзаменационного билета).

6. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература по дисциплине:

Перечень основной литературы:

1. «Пособие по физике» Архангельская Ю.С., Блохина М.Е., Максина А.Г., и др. Москва 2017г.
2. «Рабочая тетрадь по физике» Учебное пособие. Архангельская Ю.С., Блохина М.Е., Максина А.Г., Козырь Л.А., и др. Москва 2017г.
3. Англо-русское билингвальное пособие по физике. Учебное пособие, Смирнова З.М., Архангельская Ю.С., Блохина М.Е., Максина А.Г., Козырь Л.А. и др. Смирнова З.М., Архангельская Ю.С., Блохина М.Е., Максина А.Г., Козырь Л.А. и др. 2008г.
4. Физика. Учебник для училищ и колледжей, Федорова В.Н., Фаустов Е.В. Москва, ГЭОТАР_Медиа. 2013

Перечень дополнительной литературы:

1. Физика. 10 класс. Углубленный уровень. Механика. Учебник - Мякишев Г.Я., Сияков А.З. – М.: Дрофа. - 2019 г.
2. Физика. 10-11 класс. Углубленный уровень. Электродинамика. Учебник - Мякишев Г.Я., Сияков А.З. – М.: Дрофа. - 2019 г.
3. Физика. 10 класс. Углубленный уровень. Молекулярная физика. Термодинамика. Учебник - Мякишев Г.Я., Сияков А.З. – М.: Дрофа. - 2019 г.

6.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. <https://www.elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
2. <http://rusneb.ru> - сайт национальной электронной библиотеки
3. <http://scholar.google.ru> - сайт научной электронной библиотеки
4. <https://library.rsmu.ru/> - электронно-библиотечная система ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

6.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения семинаров имеются оверхед-проекторы, мультимедиа-проекторы, ноутбуки, набор таблиц и слайдов, комплект оборудования для проведения демонстраций физических опытов.

Для проведения семинаров и лабораторных работ используются: мультимедиа-проекторы, ноутбуки, набор демонстрационных таблиц и плакатов, осциллографы, лазеры, звуковые генераторы, поляриметры, фотоэлектроколориметры, рефрактометры, аудиометры, микроскопы, дифракционные решетки, флуориметры, детекторы ионизирующего излучения, компьютерный класс с возможностью выхода в интернет.