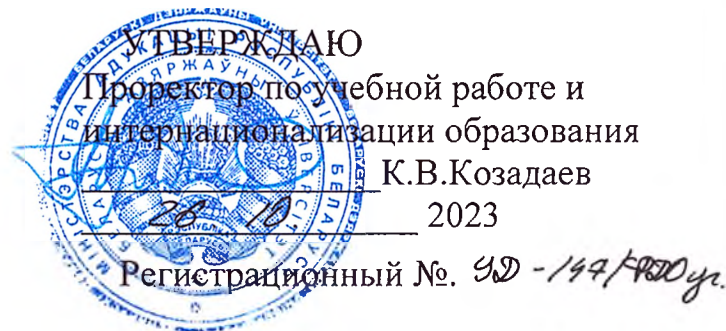


Белорусский государственный университет



Физика

**Учебная программа для иностранных граждан,
осваивающих образовательные программы подготовки к поступлению
в учреждения высшего (среднего специального) образования
Республики Беларусь**

2023

Учебная программа составлена на основе «Программы вступительных испытаний по учебному предмету «Физика» для получения общего высшего и специального высшего образования», утвержденной приказом Министра образования Республики Беларусь от 31.10.2022 № 644.

СОСТАВИТЕЛЬ:

С.В. ДЕМИДОВИЧ, старший преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин ИДО БГУ

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой общеобразовательных дисциплин
(протокол № 1 от 07.09.2023);

Советом Института дополнительного образования
(протокол № 1 от 07.09.2023)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – обеспечить подготовку иностранных обучающихся к получению образования в учебных заведениях по специальностям естественнонаучного физико-математического профилей; сформировать навык использования базовых знаний по физике в учебно-профессиональной деятельности на русском языке; продолжить формирование умений и навыков в решении практических задач, связанных с использованием физических знаний.

Задачи учебной дисциплины:

1. Повторить, обобщить и систематизировать основные методы исследования физических законов, теорий.
2. Усовершенствовать навыки решения учебных, практико-ориентированных физических задач и физических задач на межпредметной основе.
3. Продолжить формирования представлений о целостной естественнонаучной картине мира, понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире.
4. Сформировать у иностранных обучающихся коммуникативную компетентность в учебно-профессиональной сфере общения и научить владеть языком предмета как средством получения учебной информации.

Изучение дисциплины «Физика» должно происходить в тесной связи с такими дисциплинами, как «Русский язык как иностранный (общее владение)», «Русский язык как иностранный (профессиональное владение)» «Математика», «Химия».

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Физика» должно обеспечить формирование следующих академических, социально-личностных компетенций:

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Физика» должно обеспечить формирование следующих академических, социально-личностных компетенций:

академические компетенции:

Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

Владеть системным и сравнительным анализом.

Владеть исследовательскими навыками.

Уметь работать самостоятельно.

Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

социально-личностные компетенции:

Быть способным к социальному взаимодействию.

Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

Быть способным к критике и самокритике.

Уметь работать в команде.

В результате освоения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен **знать**:

- физические явления: механическое движение: равномерное, равноускоренное и вращательное движение с постоянной по модулю линейной скоростью; тепловое движение частиц вещества, переход вещества из одного агрегатного состояния в другое; электризация, электрические взаимодействия; электропроводность, сверхпроводимость, тепловое действие тока; магнитные взаимодействия; электромагнитная индукция, самоиндукция; генерация электромагнитных волн, радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое, рентгеновское, гамма-излучение; распространение, отражение и преломление света, дифракция и интерференция света, поглощение и дисперсия света; фотоэффект; радиоактивность, деление и синтез ядер;
- смысл понятий: гравитационное поле; вещество; электрический заряд, точечный заряд, электромагнитное поле; проводник, диэлектрик; резистор, реостат, источник тока, сторонние силы; плазма, вакуум; световой луч, волновой фронт; ядерная модель атома, элементарные частицы;
- смысл физических величин: путь, перемещение, скорость (средняя, мгновенная), ускорение, период вращения, частота вращения, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, период, амплитуда, частота, фаза, длина волны; внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования; электрический заряд, напряженность электрического поля, потенциал электрического поля, электрическое напряжение, электроемкость, диэлектрическая проницаемость вещества, энергия электрического и магнитного полей; сила электрического тока, электрическое сопротивление, удельное электрическое сопротивление, электродвижущая сила; индукция магнитного поля, магнитный поток, индуктивность; амплитудное и действующее значения силы тока и напряжения; показатель преломления, фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы; энергия связи ядра, энергетический выход ядерной реакции, период полураспада;
- смысл физических законов и принципов: Архимеда, Паскаля, Ньютона, всемирного тяготения, Гука, сохранения механической энергии, сохранения импульса; первый закон термодинамики, газовые законы; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, принцип суперпозиции электрических и магнитных полей; закон Ома для однородного участка цепи, для полной цепи,

Джоуля-Ленца; закон Ампера, электромагнитной индукции Фарадея, правило Ленца; закон прямолинейного распространения света, отражения и преломления света; принцип относительности, принцип постоянства скорости света, закон взаимосвязи массы и энергии; закон внешнего фотоэффекта; закон радиоактивного распада, правила смещения при радиоактивном распаде.

Обучающийся должен уметь:

Решать физические задачи:

- на применение кинематических законов поступательного и вращательного движений, закона сложения скоростей, законов Архимеда, Ньютона, Гука, всемирного тяготения, сохранения импульса, механической энергии; на движение тел под действием силы тяжести, упругости, трения; на определение периода, частоты и фазы колебаний, периода колебаний математического и пружинного маятников, длины волны;
- на расчет количества вещества, средней квадратичной скорости и средней кинетической энергии теплового движения молекул, параметров состояния (давления, объема, температуры) с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории и уравнения Клапейрона-Менделеева; на расчет работы, количества теплоты, изменения внутренней энергии идеального газа при изотермическом, изохорном, изобарном процессах с использованием первого закона термодинамики; на определение коэффициента полезного действия тепловых двигателей;
- на применение закона сохранения заряда и закона Кулона; на расчет напряженности и потенциала электростатического поля; на применение принципа суперпозиции для напряженности и потенциала электростатического поля; на определение напряжения, работы электрического поля, энергии электростатического поля, связи напряжения и напряженности однородного электростатического поля, емкости конденсатора;
- на расчет электрических цепей с использованием формулы для электрического сопротивления, закона Ома для однородного участка цепи и полной цепи и закономерностей последовательного и параллельного соединения резисторов;
- на применение закона Джоуля-Ленца; на определение коэффициента полезного действия источника тока;
- на расчет индукции магнитного поля, силы Ампера, силы Лоренца; на применение принципа суперпозиции для магнитных полей; на расчет характеристик движения заряженной частицы, влетающей в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции;
- на определение магнитного потока, пронизывающего контур; на применение правила Ленца; на определение величины электродвижущей силы индукции; на расчет электродвижущей силы, возникающей в прямолинейном проводнике, равномерно движущемся в магнитном поле с постоянной индукцией, энергии магнитного поля, электродвижущей силы самоиндукции и индуктивности катушки;

- на определение периода, частоты и энергетических характеристик свободных электромагнитных колебаний в колебательном контуре; на расчет действующих значений напряжения и силы переменного тока;
- на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью; на применение законов прямолинейного распространения света, законов отражения и преломления света, формулы линзы, увеличения линзы; на использование условий максимума и минимума интерференции, дифракции света;
- на применение закона взаимосвязи массы и энергии;
- на вычисление частоты и длины волны при переходе электрона в атоме из одного энергетического состояния в другое; на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей волны; на применение уравнения Эйнштейна для внешнего фотоэффекта;
- на определение продуктов ядерных реакций; на расчет энергетического выхода ядерных реакций; на применение закона радиоактивного распада и правил смещения при распадах.

Обучающийся должен **владеть:**

- понятийным аппаратом физики и научным методом познания в объеме, необходимом для дальнейшего образования и самообразования.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается в I и II семестрах. Всего на изучение учебной дисциплины «Физика» отведено: 120 часов, в том числе 120 аудиторных часов, из них практические занятия – 120 часов. В I семестре - 52 часов, во II - 68 часов. Форма текущей аттестации: контрольные работы – 2, в том числе: I семестр – 1 контрольная работа; II семестр – 1 контрольная работа. Форма итоговой аттестации: экзамен – 1 (II семестр).

Дисциплина вводится после того, как слушатели усвоят программу по русскому языку в объёме элементарного курса. Трудоемкость учебной дисциплины составляет - 3,3 зачётные единицы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1 ВВОДНЫЙ КУРС ПО ФИЗИКЕ

Тема 1.1 Общие понятия в физике.

Физическое тело. Физическое явление. Механическое движение. Тело отсчёта. Система отсчёта. Материальная точка. Физические величины: скалярные и векторные. Единицы измерения: основные и производные.

Тема 1.2. Математические действия с векторами.

Понятие о скалярных и векторных величинах, о единицах измерения физических величин. Математические действия с векторами. Траектория. Путь. Перемещение.

Тема 1.3. Движение материальной точки.

Траектория. Прямолинейное движение. Криволинейное движение. Путь. Перемещение.

Раздел 2 ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ

Тема 2.1. Равномерное прямолинейное движение.

Равномерное прямолинейное движение: уравнения и графики.

Тема 2.2. Равноускоренное прямолинейное движение.

Уравнения и графики зависимости кинематических величин при равноускоренном движении.

Тема 2.3. Равномерное движение тела по окружности.

Характеристики движения тела по окружности: период, частота, циклическая частота, угловая скорость, центростремительное ускорение.

Тема 2.4. Движение тела, брошенного горизонтально.

Тема 2.5. Закон сложения скоростей в классической механике.

Относительная скорость. Закон сложения скоростей в классической механике.

Раздел 3 ОСНОВЫ ДИНАМИКИ

Тема 3.1. Законы Ньютона.

Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Тема 3.2. Силы в природе.

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение тел под действием силы тяжести. Движения искусственных спутников. Первая космическая скорость. Силы упругости. Упругие

деформации. Закон Гука. Механические свойства твердых тел: упругость, пластичность, прочность. Силы трения. Коэффициент трения.

Тема 3.3. Применение законов динамики.

Движение тел в горизонтальном, вертикальном направлениях. Движение тела по наклонной плоскости. Динамика движения тела по окружности.

Раздел 4

ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ

Тема 4.1. Импульс тела.

Импульс тела. Импульс силы. Изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Тема 4.2. Механическая работа. Мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения и изменения энергии в механике.

Тема 4.3. Применение законов сохранения к ударам.

Абсолютно упругий удар. Абсолютно неупругий удар.

Раздел 5

ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ И ГИДРОСТАТИКИ

Тема 5.1. Виды равновесия. Условия равновесия тела.

Устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесие. Момент силы. Правило моментов. Устойчивость. Центр тяжести тела.

Тема 5.2. Закон Паскаля.

Давление. Закон Паскаля для жидкости и газов. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс.

Тема 5.3. Закон Архимеда.

Закон Архимеда. Условия плавания тел.

Раздел 6

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ

Тема 6.1. Основные положения МКТ. Идеальный газ.

Основные положения МКТ. Идеальный газ. Средняя квадратичная скорость. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы: уравнения и графики. Молярная масса смеси. Закон Дальтона.

Тема 6.2. Основы термодинамики.

Внутренняя энергия вещества. Способы ее изменения. Работа газа как способ изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Первое начало термодинамики и ее применение к изопроцессам. Принцип работы тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.

Тема 6.3. Теплопередача.

Виды теплопередачи. Удельная теплоемкость вещества. Испарение и кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования вещества. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса.

Тема 6.4. Влажность воздуха.

Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.

Раздел 7 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

Тема 6.1. Электрический заряд.

Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Тема 6.2. Напряженность электростатического поля.

Принцип суперпозиции электрических взаимодействий. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля.

Тема 6.3. Потенциал электростатического поля.

Работа электростатического поля по перемещению заряда. Потенциал поля точечного заряда. Принцип суперпозиции. Разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряженностью для однородного электростатического поля. Энергия электростатического поля.

Тема 6.4. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия плоского конденсатора.

Тема 6.5. Законы постоянного тока для участка цепи.

Электрический ток. Сила тока. Условия необходимые для существования постоянного тока в цепи. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Расчет сопротивлений при последовательном и параллельном соединении проводников.

Тема 6.6. Законы тока для полной цепи.

Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. КПД источника тока.

Тема 6.7. Магнитные явления.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силовое действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Силовое действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца.

Тема 6.8. Явление электромагнитной индукции.

Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для электромагнитной индукции. Правило Ленца.

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Тема 7.1. Механические колебания.

Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Период колебаний маятников. Явление резонанса. Превращение энергии в колебательных системах.

Тема 7.2. Волны в упругих средах.

Поперечные и продольные волны в упругих средах. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения. Звуковые волны. Скорость звука

Тема 7.3. Электромагнитные колебания.

Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. Явление резонанса и его использование. Переменный электрический ток. Действующее значение силы тока и напряжения.

Тема 7.4. Электромагнитные волны.

Шкала электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Скорость их распространения.

Раздел 8

ОПТИКА. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Тема 8.1. Геометрическая оптика.

Прямолинейное распространения света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Законы преломления. Абсолютный и относительный показатели преломления. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Построение изображений в тонких линзах. Формула тонкой линзы. Оптические приборы: лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, очки

Тема 8.2. Волновая оптика.

Волновая оптика. Явления дисперсии, интерференции и дифракции. Дифракционная решетка. Получение спектров с помощью дифракционной решетки.

Тема 8.3. Элементы теории относительности.

Принцип относительности, принцип постоянства скорости света, закон взаимосвязи массы и энергии.

Раздел 9

ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ.

Тема 9.1. Кванты света. Явление фотоэффекта.

Световые кванты. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна

Тема 9.2. Строение атома.

Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомами. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Волны де Бройля

Тема 9.3. Атомное ядро.

Состав ядра атома. Энергия связи. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

Тема 9.4. Радиоактивность.

Радиоактивность. Виды радиоактивности. Закон радиоактивного распада.

1. Учебно-методическая карта учебной дисциплины

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия	иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	ВВОДНЫЙ КУРС ПО ФИЗИКЕ							
1.1	Общие понятия в физике		2					
1.2	Математические действия с векторами		2					опрос
1.3	Движение материальной точки.		2					опрос
2.	ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ.							
2.1	Равномерное прямолинейное движение.		2					тест
2.2	Равноускоренное прямолинейное движение.		2					тест
2.3	Равномерное движение тела по окружности		2					тест
2.4	Движение тела, брошенного горизонтально.		2					тест
2.5	Закон сложения скоростей в классической механике		2					тест
3.	ОСНОВЫ ДИНАМИКИ.							
3.1	Законы Ньютона		4					тест
3.2	Силы в природе.		4					тест
3.3	Применение законов динамики.		4					тест
4.	ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ.							
4.1	Импульс тела.		2					тест
4.2	Механическая работа. Мощность. Энергия.		2					тест
4.3	Применение законов сохранения к ударам.		2					тест
5.	ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ И ГИДРОСТАТИКИ.							
5.1	Виды равновесия. Условия равновесия тела.		2					тест
5.2	Закон Паскаля		2					тест
5.3	Закон Архимеда		2 ДО					Контрольная работа №1

							Образовательный портал БГУ
	ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ.						
6.1	Основные положения МКТ. Идеальный газ.		4				
6.3	Теплопередача.		4				тест
6.4	Влажность воздуха.						
	Всего за 1 семестр		52				
6.2	Основы термодинамики		4				тест
7.	ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ.						
7.1	Электрический заряд.		4				тест
7.2	Напряженность электростатического поля.		4				тест
7.3	Потенциал электростатического поля.		4				тест
7.4	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.		4				тест
7.5	Законы постоянного тока для участка цепи.		4				тест
7.6	Законы постоянного тока для полной цепи.		6				тест
7.7	Магнитные явления.		4				тест
7.8	Явление электромагнитной индукции.		6				тест
8.	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.						
8.1.	Механические колебания.		4				тест
8.2	Поперечные и продольные волны в упругих средах. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения. Звуковые волны.						тест
8.3	Электромагнитные колебания.		4				тест
8.4	Шкала электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Скорость их распространения.						
9.	ОПТИКА. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ.						
9.1	Геометрическая оптика.		4				тест
9.2	Волновая оптика.		4 (в				Контрольная работа №2 Образовательный портал БГУ
9.3	Элементы теории относительности		т.ч. 2ДО)				
10.	ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ.						
10.1	Кванты света. Явление фотоэффекта.		4				тест
10.2	Строение атома.		4				тест

10.3	Атомное ядро		4					тест
10.4	Радиоактивность.							тест
		Всего за 2 семестр	68					Экзамен
		ВСЕГО за учебный год	120					

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. Волосюк, Г.Ф. Физика: учеб.-метод. пособие / Г.Ф. Волосюк, В.М. Молофеев. – Минск: БГУ, 2013.- 135 с.
2. Физика: учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Исаченкова, Ю. Д. Лещинский; под ред. Л. А. Исаченковой. – Минск : Народная асвета, 2017.
<https://uchebniki.by/rus/katalog/5-9-klassy/id00058>
3. Физика: учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Исаченкова, Ю. Д. Лещинский, В.В. Дорофейчик; под ред. Л. А. Исаченковой. – Минск : Народная асвета, 2018. <https://uchebniki.by/rus/katalog/5-9-klassy/id01431>
4. Физика: учеб. пособие для 9-го кл. общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Исаченкова, А. А. Сокольский, Е.В. Захаревич; под ред. Л. А. Исаченковой.. - Минск : Народная асвета, 2019. <https://uchebniki.by/rus/katalog/5-9-klassy/id01738>
5. Физика: учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения (с электронным приложением для повышенного уровня) / Е. В. Громыко [и др.]. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2019. <https://uchebniki.by/rus/katalog/10-11-klassy/id01886>
6. Физика: учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения(с электронным приложением для повышенного уровня) / В. В. Жилко, Л. Г. Маркович, А. Л. Сокольский —Минск : Народная асвета, 2021. <https://uchebniki.by/rus/katalog/10-11-klassy/id02134>
7. Физика : электронный учебно-методический комплекс для белорусских и иностранных обучающихся Института дополнительного образования и подготовительных курсов / БГУ, Институт дополнительного образования, Каф. общеобразовательных дисциплин ; сост.: С. В. Демидович, В. М. Молофеев. – Минск : БГУ, 2022. – 94 с. : ил. – Библиогр.: с. 93–94.
<https://elib.bsu.by/handle/123456789/291428>

Перечень дополнительной литературы

1. Демидович, С.В. Ключевые задачи по физике. Механика. [Электронный ресурс]: пособие /С.В. Демидович. – Минск: БГУ, 2018
<http://elib.bsu.by/handle/123456789/210649>
2. Касаткина, Л.И. Физика: пособие-репетитор: механика, молекулярная физика, термодинамика, электростатика, законы постоянного тока: теория. Задания с ответами. Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ/ И.Л. Касаткина.— Ростов н/Дону: Феникс, 2016.—537 с.ил.- (Абитуриент).
3. Касаткина, Л.И. Физика: пособие-репетитор: магнетизм, колебания и волны, оптика, элементы теории относительности, физика атома: теория. Задания с ответами. Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ/ И.Л. Касаткина.— Ростов н/Дону: Феникс, 2016.—496с.ил.- (Абитуриент).

Диагностика результатов учебной деятельности и методика формирования итоговой оценки

Текущая аттестация проводится с целью предоставления возможности иностранным обучающимся оценить степень освоения содержания курса физики, необходимого для поступления в учреждения образования Республики Беларусь, и определить эффективность их учебной деятельности в процессе изучения этой дисциплины.

Контрольные работы № 1, № 2, проводятся в форме письменного тестирования, включающего 10 тестовых заданий: задания закрытого типа, открытого типа, задание на установление соответствия и физического диктанта, который проверяет знание физической терминологии пройденных тем.

Темы контрольной работы №1.

Название раздела.	Темы
Основы кинематики	Равномерное прямолинейное движение.
	Равноускоренное прямолинейное движение.
	Равномерное движение тела по окружности
	Движение тела, брошенного горизонтально.
Основы динамики	Законы Ньютона
	Силы в природе.
Законы сохранения в механике	Импульс тела.
	Механическая работа. Мощность. Энергия.
Основы статики и гидростатики.	Условия равновесия тела.
	Закон Паскаля
	Закон Архимеда

Темы контрольной работы №2.

Основы молекулярной физики	Основы МКТ
	Изопроцессы.
	Теплопередача
Основы электродинамики	Электрический заряд.
	Напряженность электростатического поля.
	Потенциал электростатического поля.
	Законы постоянного тока для участка цепи.
	Законы постоянного тока для полной цепи.
	Магнитные явления. Э/м индукция.
Колебания и волны	Механические колебания и волны.
	Электромагнитные колебания и волны.
Оптика.	Основы геометрической оптики.

Методика формирования итоговой оценки:

результаты теста оцениваются отметками в баллах по десятибалльной шкале; положительными являются отметки не ниже 4 (четыре балла).

Система баллов распределена следующим образом:

Контрольная работа №1,2.

Задания части А: 6 заданий по 8 баллов.

Задания части В: 4 задания по 13 баллов.

Общая сумма 100 баллов.

$$\text{Балл} = N_A \cdot 8 + N_B \cdot 13.$$

Шкала оценок результатов распределена следующим образом:

балл	результат
0-10	2
11-13	3
14-40	4
41-50	5
51-60	6
61-70	7
71-80	8
81-96	9
97-100	10

Количество баллов соотносится с оценками по представленной выше таблице.

Результат физического диктанта оценивается в интервале от [0;9].

Общий результат – это среднее арифметическое результата за тест и результата физического диктанта.

Вопросы для физического диктанта.

Контрольная работа №1.

Характеристики движения тела по прямой линии.

Характеристики движения тела по окружности: период, частота, циклическая частота, угловая скорость, центростремительное ускорение.

Силы в природе.

Законы Ньютона; закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии.

Контрольная работа №2.

Основные физические величины МКТ, газовые законы: уравнения и графики, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования; электрический заряд, напряженность электрического поля, потенциал электрического поля, электрическое напряжение, электроемкость, диэлектрическая проницаемость вещества, энергия электрического и магнитного полей; сила электрического тока, электрическое сопротивление, удельное электрическое сопротивление, электродвижущая сила.

Индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, магнитный поток, индуктивность; амплитудное и действующее значения силы тока и напряжения; показатель преломления, фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы, показатель преломления среды, условия максимума и минимума интерференции, условие максимума дифракционной решетки.

Итоговая аттестация иностранных обучающихся проводится с целью самооценки результатов освоения ими содержания курса физики, необходимого

для поступления в учреждения образования Республики Беларусь, в рамках соответствующей образовательной программы.

Итоговая аттестация иностранных обучающихся при освоении содержания образовательной программы по физике для подготовки лиц к поступлению в УВО РБ представляет собой экзамен.

Экзамен проводится в форме письменного тестирования и устного ответа по билету. Экзамен включает 9 тестовых заданий и устный ответ на вопрос из перечня вопросов к экзамену.

Задания тестовой части оцениваются в 1 балл.

Общая сумма 9 баллов.

Устный ответ оценивается в интервале от [0;9].

Общий результат – это среднее арифметическое результата за тест и результата за устный ответ.

Иновационные подходы и методы к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используются:

- **методы и приемы развития критического мышления**, которые представляют собой систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма; понимании информации как отправного, а не конечного пункта критического мышления.

- **метод анализа конкретных ситуаций (кейс-метод)**, который предполагает:

- приобретение иностранным обучающимся знаний и умений для решения практических задач;
- анализ ситуации, используя профессиональные знания, собственный опыт, дополнительную литературу и иные источники.

- **практико-ориентированный подход**, который предполагает:

- освоение содержание образования через решения практических задач;
- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов деятельности;

Вопросы
к экзамену по учебной дисциплине «Физика»

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Закон сложения скоростей в классической механике.
3. Равноускоренное прямолинейное движение.
4. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.
5. Законы Ньютона.
6. Силы в природе.
7. Движение тел под действием силы тяжести.
8. Применение законов динамики при движении тел в горизонтальном, вертикальном направлениях, по наклонной плоскости, при движении тел по окружности.
9. Импульс тела.
10. Импульс силы.
11. Изменение импульса тела.
12. Закон сохранения импульса.
13. Механическая работа. Мощность. Энергия.
14. Закон сохранения и изменения энергии в механике.
15. Закон Паскаля.
16. Закон Архимеда.
17. Основные положения МКТ. Идеальный газ.
18. Уравнение состояния идеального газа.
19. Газовые законы.
20. Основы термодинамики
21. Теплопередача.
22. Влажность воздуха.
23. Закон сохранения электрического заряда.
24. Закон Кулона.
25. Напряженность электростатического поля.
26. Потенциал электростатического поля.
27. Энергия электростатического поля.
28. Емкость. Конденсаторы. Энергия плоского конденсатора.
29. Законы постоянного тока для участка цепи.
30. Законы тока для полной цепи.
31. Магнитные явления.
32. Явление электромагнитной индукции.
33. Механические колебания.
34. Волны в упругих средах.
35. Электромагнитные колебания.
36. Электромагнитные волны.
37. Геометрическая оптика.
38. Волновая оптика.
39. Элементы теории относительности.
40. Кванты света. Явление фотоэффекта.
41. Строение атома.

42. Атомное ядро.
43. Радиоактивность.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Русский язык как иностранный (общее владение)	Кафедра русского языка как иностранного	Оставить содержание без изменений	Утвердить (протокол № 1 от 01.09.2023 г.)
Русский язык как иностранный (профессионально-ориентированное владение)	Кафедра русского языка как иностранного в профессиональном обучении	Оставить содержание без изменений	Утвердить (протокол № 1 от 06.09.2023 г.)
Математика	Кафедра общеобразовательных дисциплин	Оставить содержание без изменений	Утвердить (протокол № 1 от 07.09.2023 г.)
Химия	Кафедра общеобразовательных дисциплин	Оставить содержание без изменений	Утвердить (протокол № 1 от 07.09.2023 г.)