

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра общенаучных дисциплин

Авторы-составители: Рихтер Татьяна Васильевна

Рабочая программа дисциплины

ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ШКОЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Код УМК 102129

Утверждено
Протокол №3
от «20» ноября 2024 г.

Пермь, 2024

1. Наименование дисциплины

Практикум по решению школьных физических задач

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **44.03.05** Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность Математика и Физика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Практикум по решению школьных физических задач** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность : Математика и Физика)

ОПК.2 способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

Индикаторы

ОПК.2.1 осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными документами в сфере образования

ПК.1 осуществляет педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования

Индикаторы

ПК.1.3 разрабатывает и применяет учебно-методические материалы при реализации образовательного процесса

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность: Математика и Физика)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	11
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	28
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	80
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Методы решения задач по механике

Структурные элементы физических знаний, физическая система, физическая величина, физическое явление как результат взаимодействия объектов физической системы, физический закон, границы и алгоритм применимости физических законов, физические задачи - модели физических явлений, идеализация и упрощение - необходимые условия математического моделирования физических явлений в задачных ситуациях, понятие поставленной и не поставленной физической задачи. Способы идеализации, идеальные объекты и явления, основные методы и примеры решения задач данной тематики, решение комбинированных задач с внутрипредметной и межпредметной связью.

Методы решения задач по молекулярной физике и термодинамике

Понятие учебной физической задачи. Структура физической задачи. Граф структуры задачи и его дидактические возможности. Сложность и трудность физической задачи. Виды физических задач. Классификация физических задач по различным признакам. Понятие основных задач. Основные методы и примеры решения задач данной тематики. Решение комбинированных задач с внутрипредметной и межпредметной связью.

Методы решения задач по магнетизму

Способы решения физических задач. Кодирование текста задачи в нетекстовые формы. Алгебраический, геометрический и графический способы решения физических задач. Структура процесса решения физических задач. Общая структура решения. Структура действий учителя и учащихся в процессе решения физических задач. Основные методы и примеры решения задач данной тематики. Решение комбинированных задач с внутрипредметной и межпредметной связью.

Методы решения задач по оптике

Решение задач на нахождение характеристик тонкой линзы. Решение задач на построение изображений в тонкой линзе. Решение задач с учетом законов геометрической оптики: отражения, преломления. Решение задач на нахождение характеристик волновой природы света: интерференцию, дифракцию и поляризацию. Решение задач на нахождение характеристик квантовой природы света: фотоэффект и световое давление. Решение комбинированных задач с внутрипредметной и межпредметной связью.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Горячев, Б. В. Общая физика. Оптика. Практические занятия : учебное пособие для вузов / Б. В. Горячев, С. Б. Могильницкий. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00778-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/537216>
2. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для вузов / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18086-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/534243>

Дополнительная:

1. Савченко, Н. Е. Решение задач по физике : учебное пособие / Н. Е. Савченко. — Минск : Вышэйшая школа, 2011. — 479 с. — ISBN 978-985-06-2025-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/20271>
2. Карасик В. Р. Физика и техника сильных магнитных полей/В. Р. Карасик ; ред. К. П. Белов.- Москва:Наука,1986.-347.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

<http://www.iprbookshop.ru> Электронная библиотечная система

<http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

<http://www.solgpi.ru> Электронная Библиотечная Система

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Практикум по решению школьных физических задач** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Используется офисный пакет приложений Microsoft Office. Студентам предоставлен доступ к сети Интернет и Единой телеинформационной системе (ЕТИС) ФГБОУ ВО ПГНИУ (etis.psu.ru), ЭБС с помощью браузеров Google Chrome или Yandex.Browser, или Internet Explorer (Microsoft EDGE). Специального программного обеспечения не требуется.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения учебных занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные учебной мебелью, доской, мультимедийным оборудованием (стационарным или переносным);
- аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой, обеспечивающая возможность выхода в сеть Интернет и локальную сеть института. Библиотека СГПИ филиал ПГНИУ.

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся оснащено:

компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду ПГНИУ (ЕТИС (student.psu.ru)).

Библиотека оборудована: специализированной мебелью, меловой доской, проектором, экраном, компьютерами, ноутбуками, телевизором.

Все компьютеры, установленные в помещении библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice;

Kaspersky Endpoint Security for Business;

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»;

Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Практикум по решению школьных физических задач**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.2

способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.2.1 осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными документами в сфере образования	Знать: Структурные элементы физических знаний, физическая система, физическое явление как результат взаимодействия объектов физической системы, физические законы, физические задачи, как модели физических явлений, понятие поставленной и не поставленной физической задачи, способы идеализации, идеальные объекты и явления, основные методы и примеры решения задач данной тематики. Уметь: использовать физические величины, приводить условия к идеальным и упрощать варианты решения, решать комбинированные задачи. Владеть навыками: применения границ и алгоритмов применимости физических законов, идеализации и упрощения.	Неудовлетворительно Не знает: Структурные элементы физических знаний, физическая система, физическое явление как результат взаимодействия объектов физической системы, физические законы, физические задачи, как модели физических явлений, понятие поставленной и не поставленной физической задачи, способы идеализации, идеальные объекты и явления, основные методы и примеры решения задач данной тематики. Не умеет: использовать физические величины, приводить условия к идеальным и упрощать варианты решения, решать комбинированные задачи. Не владеет навыками: применения границ и алгоритмов применимости физических законов, идеализации и упрощения. Удовлетворительно Знает: Структурные элементы физических знаний, физическая система, физическое явление как результат взаимодействия объектов физической системы, физические законы, физические задачи, как модели физических явлений, понятие поставленной и не поставленной физической задачи, способы идеализации, идеальные объекты и явления, основные методы и примеры решения задач данной тематики. В основном умеет: использовать физические величины, приводить условия к идеальным и упрощать варианты решения, решать комбинированные задачи. Частично владеет навыками: применения границ и алгоритмов применимости физических законов, идеализации и упрощения. Хорошо Знает: Структурные элементы физических знаний, физическая система, физическое

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Хорошо явление как результат взаимодействия объектов физической системы, физические законы, физические задачи, как модели физических явлений, понятие поставленной и не поставленной физической задачи, способы идеализации, идеальные объекты и явления, основные методы и примеры решения задач данной тематики. Умеет: использовать физические величины, приводить условия к идеальным и упрощать варианты решения, решать комбинированные задачи. В основном владеет навыками: применения границ и алгоритмов применимости физических законов, идеализации и упрощения. Отлично Знает: Структурные элементы физических знаний, физическая система, физическое явление как результат взаимодействия объектов физической системы, физические законы, физические задачи, как модели физических явлений, понятие поставленной и не поставленной физической задачи, способы идеализации, идеальные объекты и явления, основные методы и примеры решения задач данной тематики. Умеет: использовать физические величины, приводить условия к идеальным и упрощать варианты решения, решать комбинированные задачи. Владеет навыками: применения границ и алгоритмов применимости физических законов, идеализации и упрощения.
ОПК.2.1 осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными документами в сфере образования	Знать: Способы решения физических задач, структуру процесса решения физических задач, общую структуру решения. Уметь: кодировать текст задачи в нетекстовые формы, применять методы и примеры решения задач данной тематики. Владеть навыками: Алгебраическим, геометрическим, графическим способами решения физических задач, применением структуры	Неудовлетворительно Не знает: Способы решения физических задач, структуру процесса решения физических задач, общую структуру решения. Не умеет: кодировать текст задачи в нетекстовые формы, применять методы и примеры решения задач данной тематики. Не владеет навыками: Алгебраическим, геометрическим, графическим способами решения физических задач, применением структуры действий учителя и учащихся в процессе решения физических задач, решение комбинированных задач с внутрипредметной и межпредметной

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	действий учителя и учащихся в процессе решения физических задач, решение комбинированных задач с внутрипредметной и междпредметной связью.	Неудовлетворительно связью. Удовлетворительно Знает: Способы решения физических задач, структуру процесса решения физических задач, общую структуру решения. В основном умеет: кодировать текст задачи в нетекстовые формы, применять методы и примеры решения задач данной тематики. Частично владеет навыками: Алгебраическим, геометрическим, графическим способами решения физических задач, применением структуры действий учителя и учащихся в процессе решения физических задач, решение комбинированных задач с внутрипредметной и междпредметной связью. Хорошо Знает: Способы решения физических задач, структуру процесса решения физических задач, общую структуру решения. Умеет: кодировать текст задачи в нетекстовые формы, применять методы и примеры решения задач данной тематики. В основном владеет навыками: Алгебраическим, геометрическим, графическим способами решения физических задач, применением структуры действий учителя и учащихся в процессе решения физических задач, решение комбинированных задач с внутрипредметной и междпредметной связью. Отлично Знает: Способы решения физических задач, структуру процесса решения физических задач, общую структуру решения. Умеет: кодировать текст задачи в нетекстовые формы, применять методы и примеры решения задач данной тематики. Владеет навыками: Алгебраическим, геометрическим, графическим способами решения физических задач, применением структуры действий учителя и учащихся в процессе решения физических задач, решение комбинированных задач с внутрипредметной и междпредметной связью.

ПК.1

осуществляет педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.1.3 разрабатывает и применяет учебно-методические материалы при реализации образовательного процесса	Знать: Понятие учебной физической задачи, структуру физической задачи, виды физических задач, классификацию физических задач по различным признакам, понятие основных задач, основные методы и примеры решения задач данной тематики. Уметь: применять граф структуры задачи и его дидактические возможности. Владеть навыками: регулировки сложности и трудности физической задачи, решения комбинированных задач с внутрипредметной и межпредметной связью.	Неудовлетворительно Не знает: Понятие учебной физической задачи, структуру физической задачи, виды физических задач, классификацию физических задач по различным признакам, понятие основных задач, основные методы и примеры решения задач данной тематики. Не умеет: применять граф структуры задачи и его дидактические возможности. Не владеет навыками: регулировки сложности и трудности физической задачи, решения комбинированных задач с внутрипредметной и межпредметной связью.
		Удовлетворительно Знает: Понятие учебной физической задачи, структуру физической задачи, виды физических задач, классификацию физических задач по различным признакам, понятие основных задач, основные методы и примеры решения задач данной тематики. В основном умеет: применять граф структуры задачи и его дидактические возможности. Частично владеет навыками: регулировки сложности и трудности физической задачи, решения комбинированных задач с внутрипредметной и межпредметной связью.
		Хорошо Знает: Понятие учебной физической задачи, структуру физической задачи, виды физических задач, классификацию физических задач по различным признакам, понятие основных задач, основные методы и примеры решения задач данной тематики. Умеет: применять граф структуры задачи и его дидактические возможности. В основном владеет навыками: регулировки сложности и трудности физической задачи, решения комбинированных задач с внутрипредметной и межпредметной связью.

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично Знает: Понятие учебной физической задачи, структуру физической задачи, виды физических задач, классификацию физических задач по различным признакам, понятие основных задач, основные методы и примеры решения задач данной тематики. Умеет: применять граф структуры задачи и его дидактические возможности. Владеет навыками: регулировки сложности и трудности физической задачи, решения комбинированных задач с внутрипредметной и межпредметной связью.
ПК.1.3 разрабатывает и применяет учебно-методические материалы при реализации образовательного процесса	Знать: Решение задач на построение изображений в тонкой линзе, решение задач на нахождение характеристик волновой природы света: интерференцию, дифракцию и поляризацию, Уметь: решать задачи с учетом законов геометрической оптики: отражения, преломления, решать комбинированные задачи с внутрипредметной и межпредметной связью. Владеть навыками: решения задач на нахождение характеристик тонкой линзы, решения задач на нахождение характеристик квантовой природы света: фотоэффект и световое давление.	Неудовлетворительно Не знает: Решение задач на построение изображений в тонкой линзе, решение задач на нахождение характеристик волновой природы света: интерференцию, дифракцию и поляризацию. Не умеет: решать задачи с учетом законов геометрической оптики: отражения, преломления, решать комбинированные задачи с внутрипредметной и межпредметной связью. Не владеет навыками: решения задач на нахождение характеристик тонкой линзы, решения задач на нахождение характеристик квантовой природы света: фотоэффект и световое давление. Удовлетворительно Знает: Решение задач на построение изображений в тонкой линзе, решение задач на нахождение характеристик волновой природы света: интерференцию, дифракцию и поляризацию. В основном умеет: решать задачи с учетом законов геометрической оптики: отражения, преломления, решать комбинированные задачи с внутрипредметной и межпредметной связью. Частично владеет навыками: решения задач на нахождение характеристик тонкой линзы, решения задач на нахождение характеристик квантовой природы света: фотоэффект и световое давление. Хорошо Знает: Решение задач на построение изображений в тонкой линзе, решение задач на нахождение характеристик волновой

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Хорошо природы света: интерференцию, дифракцию и поляризацию. Умеет: решать задачи с учетом законов геометрической оптики: отражения, преломления, решать комбинированные задачи с внутрипредметной и межпредметной связью. В основном владеет навыками: решения задач на нахождение характеристик тонкой линзы, решения задач на нахождение характеристик квантовой природы света: фотоэффект и световое давление. Отлично Знает: Решение задач на построение изображений в тонкой линзе, решение задач на нахождение характеристик волновой природы света: интерференцию, дифракцию и поляризацию. Умеет: решать задачи с учетом законов геометрической оптики: отражения, преломления, решать комбинированные задачи с внутрипредметной и межпредметной связью. Владеет навыками: решения задач на нахождение характеристик тонкой линзы, решения задач на нахождение характеристик квантовой природы света: фотоэффект и световое давление.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль ОПК.2.1 осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными документами в сфере образования	Методы решения задач по механике Входное тестирование	Знать: Структурные элементы физических знаний, физическая система, физическое явление как результат взаимодействия объектов физической системы, физические законы, физические задачи, как модели физических явлений, понятие поставленной и не поставленной физической задачи, способы идеализации, идеальные объекты и явления, основные методы и примеры решения задач данной тематики. Уметь: использовать физические величины, приводить условия к идеальным и упрощать варианты решения, решать комбинированные задачи. Владеть навыками: применения границ и алгоритмов применимости физических законов, идеализации и упрощения.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.2.1 осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными документами в сфере образования ПК.1.3 разрабатывает и применяет учебно-методические материалы при реализации образовательного процесса	Методы решения задач по молекулярной физике и термодинамике Письменное контрольное мероприятие	Знать: Понятие учебной физической задачи, структуру физической задачи, виды физических задач, классификацию физических задач по различным признакам, понятие основных задач, основные методы и примеры решения задач данной тематики. Уметь: применять граф структуры задачи и его дидактические возможности. Владеть навыками: регулировки сложности и трудности физической задачи, решения комбинированных задач с внутрипредметной и межпредметной связью.
ОПК.2.1 осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными документами в сфере образования ПК.1.3 разрабатывает и применяет учебно-методические материалы при реализации образовательного процесса	Методы решения задач по магнетизму Письменное контрольное мероприятие	Знать: Способы решения физических задач, структуру процесса решения физических задач, общую структуру решения. Уметь: кодировать текст задачи в нетекстовые формы, применять методы и примеры решения задач данной тематики. Владеть навыками: Алгебраическим, геометрическим, графическим способами решения физических задач, применением структуры действий учителя и учащихся в процессе решения физических задач, решение комбинированных задач с внутрипредметной и межпредметной связью.
ОПК.2.1 осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными документами в сфере образования ПК.1.3 разрабатывает и применяет учебно-методические материалы при реализации образовательного процесса	Методы решения задач по оптике Итоговое контрольное мероприятие	Знать: Решение задач на построение изображений в тонкой линзе, решение задач на нахождение характеристик волновой природы света: интерференцию, дифракцию и поляризацию, Уметь: решать задачи с учетом законов геометрической оптики: отражения, преломления, решать комбинированные задачи с внутрипредметной и межпредметной связью. Владеть навыками: решения задач на нахождение характеристик тонкой линзы, решения задач на нахождение характеристик квантовой природы света: фотоэффект и световое давление.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Методы решения задач по механике

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знать: Структурные элементы физических знаний, физическая система, физическое явление как результат взаимодействия объектов физической системы, физические законы, физические задачи, как модели физических явлений, понятие поставленной и не поставленной физической задачи, способы идеализации, идеальные объекты и явления, основные методы и примеры решения задач данной тематики.	4
Владеть навыками: применения границ и алгоритмов применимости физических законов, идеализации и упрощения.	3
Уметь: использовать физические величины, приводить условия к идеальным и упрощать варианты решения, решать комбинированные задачи.	3

Методы решения задач по молекулярной физике и термодинамике

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **7 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знать: Понятие учебной физической задачи, структуру физической задачи, виды физических задач, классификацию физических задач по различным признакам, понятие основных задач, основные методы и примеры решения задач данной тематики.	10
Владеть навыками: регулировки сложности и трудности физической задачи, решения комбинированных задач с внутрипредметной и междпредметной связью.	10
Уметь: применять граф структуры задачи и его дидактические возможности.	10

Методы решения задач по магнетизму

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знать: Способы решения физических задач, структуру процесса решения физических задач, общую структуру решения.	10
Владеть навыками: Алгебраическим, геометрическим, графическим способами решения физических задач, применением структуры действий учителя и учащихся в процессе решения физических задач, решение комбинированных задач с внутрипредметной и междпредметной связью.	10
Уметь: кодировать текст задачи в нетекстовые формы, применять методы и примеры решения задач данной тематики.	10

Методы решения задач по оптике

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Знать: Решение задач на построение изображений в тонкой линзе, решение задач на нахождение характеристик волновой природы света: интерференцию, дифракцию и поляризацию.	15
Уметь: решать задачи с учетом законов геометрической оптики: отражения, преломления, решать комбинированные задачи с внутрипредметной и межпредметной связью.	15
Владеть навыками: решения задач на нахождение характеристик тонкой линзы, решения задач на нахождение характеристик квантовой природы света: фотоэффект и световое давление.	10