



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра Физики

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ А.В. Семиров
"11" апреля 2024 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля): *Б1.В.01 Обучение методам решения физических задач*

Направление подготовки: *44.04.01 Педагогическое образование*

Направленность (профиль) подготовки: *"Физико-астрономическое образование"*

Квалификация (степень) выпускника - *Магистр*

Форма обучения: *очная*

Согласована с УМС ПИ ИГУ

Протокол № 6 от «28» марта 2024 г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 6

От «06» марта 2024 г.

Зав. кафедрой _____ А.В. Семиров

Иркутск 2024 г.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Цель: Целью освоения дисциплины является упорядочение знаний о подходах к решению задач по физике, полученных ранее, а также знакомство с новыми типами задач и методами их решения.

Задачи:

- систематизация знаний о подходах к решению физических задач;
- овладение приемами решения физических задач повышенного уровня сложности;
- знакомство с методиками решения школьных олимпиадных задач по физике;
- разработка дидактических материалов в контексте обучения решению физических задач.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО:

2.1. Учебная дисциплина (модуль) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений) Б1.В.02 Избранные вопросы физики, а так же родственные дисциплины бакалавриата, целью которых является обучение решению физических задач различного типа.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин (практики), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

Б2.О.02(П) Педагогическая практика,

Б2.В.01(П) Научно - методическая практика,

Б3.01(Д) Выпускная квалификационная работа.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 Способен осуществлять разработку учебно-методических и научно-методических материалов, обеспечивающих реализацию образовательных программ в области физики и астрономии	ИДК пк1.1 Применяет фундаментальные знания физики и астрономии в практической деятельности	Знать: содержание школьного и вузовского курса физики и астрономии, фундаментальные физические законы и теории. Уметь: применять фундаментальные физические законы и теории при решении физических задач; определять тип физической задачи и наиболее оптимальные методы ее решения Владеть: основными положениями фундаментальных и прикладных разделов физики и астрономии; приемами развития способностей одаренных детей в области физико-математического направления
	ИДК пк1.2 Разрабатывает учебно-методические материалы	Знать: современные методики и технологии решения задач по физике и астрономии Уметь: ориентироваться

4.2. Содержание учебного материала дисциплины (модуля)*

Раздел 1. Обобщенное представление о физической задаче.

Тема 1. Понятие физической задачи. Структура задачи. Классификация задач. Роль, место задач в обучении физике. Методика решения и методика обучения решению физической задачи. Виды учебных физических задач. Этапы процесса решения учебных задач. Основные операции, из которых складывается процесс решения задач (структура процесса решения).

Тема 2. Психологические аспекты решения задач. Построение задачных ситуаций. Представление структуры задачи, заданной в текстовой форме с помощью схемно-знаковых методов. Факторы, повышающие успешность в решении физических задач. Эффект Зейгарник. Анализ причин неправильных решений и затруднений в решении задач.

Раздел 2. Общие методы и способы решения физических задач различного типа.

Тема 1. Особенности обучения решению физических задач в основной и средней школе. Использование физических задач в учебном процессе для формирования УУД. Методика создания условий для достижения обучающимися планируемых результатов освоения ООП по физике. Особенности обучения решению физических задач в основной и средней школе, педагогическом вузе и организациях СПО. Олимпиадные задачи по физике.

Тема 2. Алгоритмический и эвристический методы решения задач.

Определение алгоритма и эвристики в математике, в теории обучения физике.

Соотношение алгоритмических и эвристических методов решения учебных задач.

Особенности учебного алгоритма. Виды алгоритмов, их классификация. Виды алгоритмов решения задач по физике.

Тема 3. Основные подходы к решению задач. Метод интегрирования-дифференцирования, динамический, энергетический, геометрический.

Тема 4. Методика обучения решению вычислительных задач.

Вычислительные задачи, их виды и формы задания вычислительных задач. Методы и способы решения вычислительных задач. Основные операции процесса решения вычислительной задачи.

Тема 5. Методика обучения решению графических и логических задач.

Графические задачи, их виды и способы решения. Структура процесса решения графических задач. Определение логических задач, их структура, виды, классификация. Способы решения логических задач.

Тема 6. Методика обучения решению комплексных задач.

Комплексная задача, виды комплексных задач. Распределение комплексных задач в сборниках и учебниках физики за курс основной школы. Виды и функции задач межпредметного содержания. Методика решения задач межпредметного содержания.

Тема 7. Методика обучения решению задач тестовых задач.

Типы и способы решения тестовых задач, используемых в курсе физики основной и средней школы. Фасеточный принцип и принцип обратимости при формировании тестовых заданий. Анализ особенности тестовых задач в КИМ демонстрационной версии ОГЭ (основная школа) и ЕГЭ (средняя школа) за прошлый учебный год.

Тема 8. Методика обучения решению экспериментальных задач.

Определение экспериментальных задач, их основные виды и способы решения. Структура процесса решения экспериментальных задач.

Тема 9. Методика обучения решению качественных задач.

Определение качественных задач, их основные виды и способы решения. Структура процесса решения экспериментальных задач.

4.3. Перечень разделов/тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)				Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
		Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС (в том числе, внеауди- торная СР, КСР)			
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
1.	1 семестр							
2.	Раздел 1. Обобщенное представление о физической задаче.							
3.	Тема 1. Понятие физической задачи		2		13	Набор задач в рамках темы для самостоятельного решения ПЗ № 1 - Подобрать для иллюстраций классификации физические задачи, решаемые в школьном курсе физики, для 7-11 классов по всем разделам. Решить подобранные задачи. 2. Продемонстрировать на примере двух задач из раздела «Механика» структуру процесса решения. 3. Выполнить конспект статей №2-4 из п. 5 доп.лит.	ИДК ПК1.1 ИДК ПК1.2 ИДК ПК1.3	15
4.	Тема 2. Психологические аспекты решения задач.		2		10	Набор задач в рамках темы для самостоятельного решения ПЗ № 2 - Написать эссе о личном уровне в решении физических задач. Выполнить конспект статей №9 из п. 5 доп.лит.	ИДК ПК1.1 ИДК ПК1.2 ИДК ПК1.3	12
5.	Раздел 2. Общие методы и способы решения физических задач различного типа							

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)				Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
		Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС (в том числе, внеауди- тная СР, КСР)			
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
6.	Тема 1. Особенности обучения решению физических задач в основной и средней школе.		2		15	Набор задач в рамках темы для самостоятельного решения 1. ПЗ № 3 - Проанализировать и решить олимпиадные задачи муниципального тура за прошлый учебный год. 2. Выполнить конспект статьи №7 из п. 5 доп.лит.	ИДК ПК1.1 ИДК ПК1.2 ИДК ПК1.3	17
7.	Тема 2. Алгоритмический и эвристический методы решения задач.		6		22	Набор задач в рамках темы для самостоятельного решения	ИДК ПК1.1 ИДК ПК1.2 ИДК ПК1.3	28
8.	Тема 3. Основные подходы к решению задач.		8		23	Набор задач в рамках темы для самостоятельного решения ПЗ №3 Разработать дидактический материал о вычислении дифференциалов физических величин, связи между элементами в секторе и треугольнике.	ИДК ПК1.1 ИДК ПК1.2 ИДК ПК1.3	31
9.	Итого за семестр		20		83			103

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)				Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
		Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС (в том числе, внеауди- тная СР, КСР)			
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
10.	2 семестр							
11.	Раздел 2. Общие методы и способы решения физических задач различного типа. (продолжение)							
12.	Тема 4. Методика обучения решению вычислительных задач.		6		48	Набор задач в рамках темы для самостоятельного решения ПЗ № 4 - Подобрать и решить десять вычислительных задач по всем разделам школьного курса. 2. Оценить долю вычислительных задач из всех задач, представленных в упражнениях учебников физики основной школы разных авторов.	ИДК ПК1.1 ИДК ПК1.2 ИДК ПК1.3	54
13.	Тема 5. Методика обучения решению графических и логических задач.		12		50	Набор задач в рамках темы для самостоятельного решения ПЗ № 5 -Подобрать графические задачи различных видов из одного УМК по физике. На их базе самостоятельно разработать дополнительные задачи. ПЗ № 6 -Осуществить анализ логических задач из упражнений учебников физики для VII класса, отобрать из них задачи различных видов, дать их решение.	ИДК ПК1.1 ИДК ПК1.2 ИДК ПК1.3	62

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)				Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
		Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС (в том числе, внеауди- торная СР, КСР)			
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
14.	Тема 6. Методика обучения решению комплексных задач.		12		60	Набор задач в рамках темы для самостоятельного решения ПЗ № 7 - Подобрать систему комплексных задач по теме «Свойства жидкостей», «механическое движение проводников с током и заряженных частиц в магнитном поле», решить и разработать собственные задачи	ИДК ПК1.1 ИДК ПК1.2 ИДК ПК1.3	72
15.	Итого за семестр		30		158			188
16.	3 семестр							
17.	Раздел 2. Общие методы и способы решения физических задач различного типа. (продолжение)							
18.	Тема 7. Методика обучения решению тестовых задач.		6		23	Набор задач в рамках темы для самостоятельного решения 1. ПЗ № 8 -Привести примеры тестовых заданий различного типа. На их примере сгенерировать, используя принцип фасеточности, группу тестовых заданий.	ИДК ПК1.1 ИДК ПК1.2 ИДК ПК1.3	29
19.	Тема 8. Методика обучения решению экспериментальных задач.		14		25	Набор задач в рамках темы для самостоятельного решения ПЗ № 9 -Подобрать и решить десять экспериментальных задач по различным разделам курса школьной и	ИДК ПК1.1 ИДК ПК1.2 ИДК ПК1.3	39

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)				Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
		Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС (в том числе, внеауди- торная СР, КСР)			
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
						вузовской физики		
20.	Тема 9. Методика обучения решению качественных задач.		10		25	Набор задач в рамках темы для самостоятельного решения ПЗ № 10 -Разработать электронный каталог качественных задач по физике.	ИДК ПК1.1 ИДК ПК1.2 ИДК ПК1.3	35
21.	Итого за семестр		30		73			103
22.	ИТОГО (в часах)		80		314			394

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

В курсе дисциплины на информационно-образовательном портале Edusa приведены домашние задания и ссылки на электронные документы и видеоконтент, позволяющие получить дополнительную информацию по изучаемым темам.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

1. Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике : учебное пособие для вузов / Т. И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3429-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/535484>
2. Горлач, В. В. Физика. Задачи, тесты. Методы решения : учебное пособие для вузов / В. В. Горлач. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 343 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12350-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541195>
3. Калашников, Н. П. Физика. Графические методы решения задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, В. И. Кошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00186-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538123>
4. Рупасова, Г. Б. Методы решения физических задач : учебно-методическое пособие : в 2 частях / Г. Б. Рупасова, Г. В. Алмадакова. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2022 — Часть 1 — 2022. — 59 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355682> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Рупасова, Г. Б. Методы решения физических задач : учебно-методическое пособие : в 2 частях / Г. Б. Рупасова, Г. В. Алмадакова. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2022 — Часть 2 — 2022. — 39 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355685>). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Фирганг Е.В. Руководство к решению задач по курсу общей физики. Учебное пособие. Издательство "Лань", 2009, 352 с. Режим доступа: ЭБС " Издательство "Лань". – Неогранич. доступ.+
7. Гладков Л.Л., Зеневич А.О., Лагутина Ж.П., Мацуганова Т.В. Физика. Практикум по решению задач Издательство "Лань", 2014, 288 с. Режим доступа: ЭБС " Издательство "Лань". – Неогранич. доступ.+
8. Тополов В. Ю., Богатин А. С. Анализ ответов при решении задач по общей физике. Издательство "Лань", 2011, 80 с. Режим доступа: ЭБС " Издательство "Лань". – Неогранич. доступ. +
9. Калашников Н.П., Кожевников Н.М., Котырло Т.В., Спиринов Г.Г. Практикум по решению задач по общему курсу физики. Колебания и волны. Оптика, Издательство "Лань", 2013, 208 с. Режим доступа: ЭБС " Издательство "Лань". – Неогранич. доступ.+
10. Калашников Н.П., Кожевников Н.М., Котырло Т.В., Спиринов Г.Г. Практикум по решению задач по общему курсу физики. Основы квантовой физики. Строение вещества. Атомная и ядерная физика, Издательство "Лань", 2014, 240 с. Режим доступа: ЭБС " Издательство "Лань". –

Неогранич. доступ.+

11. Прошкин С.С. Математика для решения физических задач, Издательство "Лань", 2014, 384 с. Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". – Неогранич. доступ.+
12. Николаев В.И., Бушина Т.А. Трудные графики в курсе общей физики, Издательство "Лань", 2014, 208 с. Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". – Неогранич. доступ.+
13. Фирганг, Евгений Владимирович. Руководство к решению задач по курсу общей физики [Текст] : учеб. пособие / Е. В. Фирганг. - Изд. 3-е, стер. - СПб. : Лань, 2008. - ISBN 978-5-8114-0765-1: (10экз.)

в) список авторских методических разработок (при необходимости)

рекомендации, программы и др. материалы методического характера, позволяющие освоить дисциплину, размещены в ЭИОС ИГУ Educa в курсе с одноименным названием дисциплины.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://www.ed.gov.ru/>
2. <http://www.physicon.ru>
3. <http://fizic.ucoz.ru>
4. <http://www.edu.delfa.net>
5. <http://www.eidos.ru>
6. <http://www.school.edu.ru>
7. Schoolpress.ru (Каталог электронных журналов и книг для школ)
8. eduspb.com
9. fipi.ru
10. urok.net
11. 1september.ru
12. Социальная сеть работников образования. - Режим доступа: <http://nsportal.ru>
13. <https://infourok.ru> – обмен опытом, повышение квалификации.
14. <http://www.kvant.info> – физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения и оборудование

Помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО магистратуры, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «ИГУ».

Оборудование

В соответствии с типом решаемых физических задач может быть использовано учебное или демонстрационное оборудование лабораторий кафедры физики.

Технические средства обучения.

Переносная или стационарная мультимедийная техника: проектор, ноутбук, экран. Презентации, фрагменты фильмов, тесты на образовательном портале Educa.

6.2. Лицензионное и программное обеспечение

Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level,

Mozilla Firefox (ежегодно обновляемое ПО)-для использования в учебных целях

Moodle 3.2.1- для организации тестирования студентов, методической помощи в освоении дисциплины, а так же дистанционного формата обучения в случае необходимости.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы, в том числе дистанционные образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы. В основном применяется групповая технология, а также личностно-ориентированная и уровнево-дифференцированная технологии, ролевая игра.

Наименование тем занятий с использованием образовательных технологий

Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1.1-2; 2.1-9;	Практическое занятие	Групповая дискуссия	15
1.1-2; 2.1-9;		Творческие задания	15
1.1-2; 2.1-9;		Работа в малых группах	10
1.1-2; 2.1-9;		«Мозговой штурм»	5
1.1-2; 2.1-9;		Дерево решений	10
Итого часов			55

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

1. Выполненные практические домашние задания №1-10, содержание которых указано в п. 4.3 столбец Оценочные средства

Оценивание практических заданий (1-10), обозначенных в таблице 4.3.

Показатели	Критерии
Соответствие представленного образовательного продукта полученному заданию	<ul style="list-style-type: none"> • Полнота выполненного задания • Степень оригинальности полученного образовательного продукта • Степень ориентации в терминологическом поле конкретного задания
Практическая ценность полученного продукта	<ul style="list-style-type: none"> • Возможность использования в профессиональной деятельности • Степень обобщения, конкретизации и систематизации материала
Культура представления результатов задания в письменной и графической форме	<ul style="list-style-type: none"> • Аккуратность оформления • Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок, • Правильное оформление ссылок на первоисточники • Креативность

Шкала оценивания: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия.

Оценивание представленных решений задач:

Краткая запись условия и использование физической символики	умеет выделить известные в формулировке задачи величины, записать их, определить искомые; использует общепринятые обозначения конкретных физических величин; различает векторные и скалярные физические величины; умеет перевести вербальную информацию в физическую символическую; обладает навыками считывания графической информации
Запись единиц измерения и перевод их в СИ	осведомленность о системе СИ и умение переводить в нее внесистемные единицы
Графическое оформление работы	качество рисунков и чертежей, использование общепринятых графических обозначений элементов электрических цепей, оптических схем; соразмерность векторов и их корректное положение в рисунке; использование чертежных инструментов; наличие пояснений к элементам рисунка при необходимости.
Нахождение и запись необходимых табличных и дополнительных данных	умеет анализировать задачу, выявлять дополнительные необходимые для решения данные и находить их, пользуясь справочными книжными и электронными ресурсами;
Обоснование выбора физических формул для решения и их запись	Уровень понимания описанной в задаче физической ситуации и ее соотнесение с изученным теоретическим материалом, правильность записи используемых формул
Рациональность способа решения; наличие нескольких вариантов решения; оригинальность предложенного способа решения	Оптимальность предложенного способа решения; Предложенные варианты решения приводят к одинаковым ответам. Задача решена нестандартным способом
Вывод расчетных формул	Умеет решать задачу в общем виде, умеет выделить в системе исходных физических уравнений неизвестные величины и выразить их через данные в условии.
Вычисления	Умеет рационально делать числовые расчеты по формулам, в частности, с учетом приближенных вычислений.
Проверка размерности найденной физической величины	Умеет производить математические операции с единицами измерения физических величин
Краткое объяснение решения Анализ полученных результатов. Оформление ответа задачи.	Демонстрирует понимание теоретического материала и осознанный подход к решению задачи. Умеет провести анализ полученного решения. Умеет правильно записать ответ на численную, качественную, графическую, экспериментальную задачу.

Шкала оценивания: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное

выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия.

2. Конспекты статей № 2-4, 7, 9, указанные в п.4.3.

Показатели	Критерии
Содержание	<ul style="list-style-type: none"> • выделяет значимые понятия, факты, положения • обобщает, конкретизирует и систематизирует полученную в результате анализа информацию • соблюдает логическую последовательность в изложении материала
Культура представления результатов работы в письменной форме	<ul style="list-style-type: none"> • аккуратное оформление • отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок, • правильное оформление ссылок на первоисточники • стиль представления конспекта соответствует стилю конспектируемого источника

Шкала оценивания: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену в виде собеседования:

1. Систематизация задач при изучении отдельных тем курса физики основной и средней (полной) школы.
2. Алгоритмизация процесса решения задач. Пути обучения алгоритмам.
3. Межпредметные связи и пути их реализации при решении физических задач разных видов.
4. Творческие задачи. Виды творческих задач по физике. Роль и место творческих задач в учебном процессе.
5. Методика обучения учащихся решению задач. Выработка у учащихся общего подхода к решению задач.
6. Составление тематических и итоговых контрольных работ: принципы, цели, задачи.
7. Подготовка олимпиадных заданий школьного этапа олимпиады. Проведение очного и заочного тура школьной олимпиады.
8. Методика проведения урока решения задач. Сочетание индивидуальной и коллективной форм работы учащихся.
9. Аналитический метод решения задач.
10. Синтетический метод решения задач.
11. Аналитико-синтетический метод решения задач.
12. Приемы повышения сложности задачи при дифференцированном обучении.
13. Основные трудности при решении физических задач и пути их преодоления.

Показатель	Критерий
Способность оперировать основными понятиями контролируемого учебного материала	Корректно воспроизводит фрагменты учебного материала в качестве ответа на прямые вопросы
	Степень осознанности, понимания изученного
	Применяет классификационные показатели для определения типа физической задачи
	Демонстрирует знание основных формул курса общей физики и границы их адекватного использования при решении физических задач
	Умеет получить частные закономерности из более универсальных математических формулировок физических законов

	и понятий физических величин. Обозначает границы сложности физических задач, решаемых в школьном курсе физики
Вербальное поведение	Использует убедительные аргументы, усиливающие его точку зрения на поставленный вопрос Отслеживает ответы на свои вопросы Динамичность речи Степень близости монолога студента к обозначенным вопросам Образность и выразительность речи, эмоциональная окрашенность.

Шкала оценивания: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия.

Вопросы к зачету с оценкой в виде собеседования.

1. Типы и способы решения тестовых задач, используемых в курсе физики основной и средней школы.
2. Фасеточный принцип и принцип обратимости при формировании тестовых заданий.
3. Анализ особенности тестовых задач в КИМ демонстрационной версии ОГЭ (основная школа) и ЕГЭ (средняя школа) за прошлый учебный год.
4. Система заданий тестового характера. Методика применения заданий тестового характера. Задания тестового характера как вспомогательные задачи.
5. Определение экспериментальных задач, их основные виды и способы решения.
6. Олимпиадные экспериментальные задачи.
7. Структура процесса решения экспериментальных задач.
8. Определение качественных задач, их основные виды и способы решения. Структура процесса решения качественных задач.

Показатель	Критерий
Способность оперировать основными понятиями контролируемого учебного материала	Корректно воспроизводит фрагменты учебного материала в качестве ответа на прямые вопросы Степень осознанности, понимания изученного
	Применяет классификационные показатели для определения типа физической задачи
	Демонстрирует знание основных формул курса общей физики и границы их адекватного использования при решении физических задач
	Умеет получить частные закономерности из более универсальных математических формулировок физических законов и понятий физических величин.
	Обозначает границы сложности физических задач, решаемых в школьном курсе физики
	Разбирается в экспериментальном физическом оборудовании
	Показывает знания о планировании физического эксперимента, результатах обработки экспериментальных данных.

Вербальное поведение	Использует убедительные аргументы, усиливающие его точку зрения на поставленный вопрос Отслеживает ответы на свои вопросы Динамичность речи Степень близости монолога студента к обозначенным вопросам Образность и выразительность речи, эмоциональная окрашенность.
----------------------	---

Шкала оценивания: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия.

Зачет выставляется с учетом полноты выполненных заданий (минимум 70%) для самостоятельной работы, обязательного собеседования по вопросам к зачету с условием набора 70% от максимально возможного количества баллов.

Экзамен предполагает собеседование по вопросам и решение 5 задач различного типа с учетом выполненных практических заданий во втором семестре.

При наборе свыше 85% от максимально возможного количества выставляется оценка «Отлично», от 70% до 84% - «Хорошо», от 50% до 69% - «Удовлетворительно», менее 50% - «Неудовлетворительно».

Зачет с оценкой предполагает собеседование по вопросам и решение 5 задач различного типа с учетом выполненных практических заданий в третьем семестре.

При наборе свыше 85% от максимально возможного количества выставляется оценка «Отлично», от 70% до 84% - «Хорошо», от 50% до 69% - «Удовлетворительно», менее 50% - «Неудовлетворительно».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 126 от 22.02.2018.

Разработчик (-и): Ковалева Н.П., доцент.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.