

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический  
университет им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра-разработчик  
Кафедра физики и методики обучения физике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ И ИХ РОЛЬ В  
ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Направления подготовки: 44.04.01. Педагогическое образование

Программа «Физическое образование в системе интеграции  
фундаментального и технологического знания»

Квалификация (степень): магистр  
(заочная форма обучения)

Красноярск 2016

Рабочая программа дисциплины «Физические задачи и их роль в обучении физике» составлена доцентом Н.И. Михасенок

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры физики и методики обучения физике протокол № 3 от 11 ноября 2016 г.

Заведующая кафедрой  
д. п. н., профессор \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ В.И. Тесленко

Одобрено научно-методическим советом направления подготовки  
ИМФИ 26 ноября 2016г. Пр.№3

Председатель \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ С.В. Бортновский

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	
4	
1. Организационно-методические документы	
1.1. Технологическая карта обучения дисциплине.....	
7	
1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины.....	
10	
1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины.....	
12	
2. Компоненты мониторинга учебных достижений студентов	
2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины.....	
15	
2.2. Фонды оценочных средств.....	
18	

2.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине.....  
29

Лист внесения изменений  
.....  
30

3. Учебные ресурсы  
3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины.....  
31  
3.2. Карта материально-технической базы дисциплины.....  
34

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по дисциплине «Физические задачи и их роль в обучении физике» отвечает требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 г. N 1426 и Федерального закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 №273-ФЗ.

Рабочая программа по дисциплине «Физические задачи и их роль в обучении физике» включает пояснительную записку, организационно-методические материалы, компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся и учебные ресурсы.

Данная дисциплина (Б1, В, ДВ 01.02.02) «Физические задачи и их роль в обучении физике» включена в список дисциплин по выбору во 2 и 3 семестрах (1 и 2 курс) учебного плана по очной и заочной формам обучения в магистратуре.

Трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов общего объема времени обучения. Из них контактных составляет 20 часов (10 часов и 10 часов соответственно по семестрам), 4 часа – на контроль знаний и 156 часов – на самостоятельную работу обучающихся, 3 часа – на проведение зачет.

**Цель освоения дисциплины:** содействие становлению профессиональных компетенций (ПК) студентов педагогического образования на основе овладения содержанием дисциплины.

### Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результатов обучения (компетенция)
Обеспечение связи обучения обучающихся с требованиями стандартов в области образования	Владеть: развивать способность самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности, а также использовать теоретические знания при решении профессиональных задач педагога	ПК-1. Готовность реализовывать образовательные программы

Формирование знаний и умения об эффективных способах и средствах обучения и диагностики	Уметь: выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и диагностики Владеть: Способами оценки планируемых уровней личностного развития обучающегося	ПК-2. Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
---	---	---

В процессе обучения дисциплины будут использоваться разнообразные виды деятельности обучающихся, организационные формы и методы обучения: практические занятия, самостоятельная работа, рейтинговая технология, индивидуальная, фронтальная, групповая формы организации учебной деятельности обучающихся, их сочетание и др. Освоение дисциплины заканчивается зачетом.

Лист согласования  
учебной программы  
с другими дисциплинами направления  
на 2016/2017 учебный год

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную дисциплину	Кафедра	Предложения об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения	Принятое решение
Физика	Кафедра физики и методики обучения физике		Без изменений
Научно-исследовательская деятельность	Кафедра физики и методики обучения физике		Без изменений
Деловой иностранный язык	Кафедра английского языка		Без изменений
Информационные технологии в образовании	Кафедра информатики		Без изменений
Теория и методика обучения физике	Кафедра физики и методики обучения физике		Без изменений

Заведующая кафедрой

д. п. н., профессор \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ В.И. Тесленко

Председатель НМС ИМФИ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ С.В. Бортновский

26.10.2016

## 1. Организационно-методические документы

### 1.1. Технологическая карта обучения дисциплине «Физические задачи и их роль в обучении физике»

направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Программа «Физическое образование в системе интеграции фундаментального и технологического знания»

Квалификация (степень): магистр

(общая трудоемкость 5 з.е.)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов (з.е.)	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Формы и методы контроля
		всего	лекций	лаб. работ	Семина – ров		
<b>Раздел I Обобщенное представление о задаче. Учебная физическая задача</b>	72 (2,0)	10	2	0	8	62	
<i>Тема 1. Введение.</i> Понятие задачи. Структура. Классификация. Роль, место задач в обучении физике. Методика решения и методика обучения решению УФЗ	14	2,5	0,5	0	2	11,5	Обзор литературных источников (анализ школьных учебников и задачников).
<i>Тема 2.</i> Роль решения задач в формировании у учащихся научных понятий. Общее понятие психологии решения задач	18	2,5	0,5	0	2	15,5	Выступления студентов с использованием презентации. Составление контрольных вопросов для аудитории
<i>Тема 3.</i> Способы решения и способы обучения решению задач по физике. Развитие исследовательских навыков познания окружающего мира.	21	2,5	0,5	0	2	18,5	Обзор литературных источников (анализ школьных учебников и задачников). Выступления студентов.
<i>Тема 4.</i> Сущность и структура процесса решения УФЗ. Этапы процесса решения физических задач. Расчетные (вычислительные) задачи.	19	2,5	0,5	0	2	16,5	Обзор литературных источников (анализ школьных учебников и задачников). Выступления студентов.

<b>Раздел II Теория обучения решению физических задач</b>	108 (3)	10	0	0	10	94	4 -контроль
<i>Тема 5.</i> Виды и особенности решения графических и экспериментальных задач. Постановка и решение экспериментальных задач.	10	1	0	0	1	9	Обзор литературных источников (анализ школьных учебников и задачников). Выступления студентов.
<i>Тема 6.</i> Роль логических задач в обучении физике. Ознакомление с содержанием логической задачи	9	0,5	0	0	0,5	8,5	Составление структурно-логической схемы. Выполнение тестовых заданий
<i>Тема 7.</i> Общие методы и способы решения физических задач с техническим содержанием. Прикладные вопросы физики и их решение.	10	1	0	0	1	9	Круглый стол (обсуждение основных вопросов темы с использованием информации из учебной и методической литературы и научно-популярных источников).
<i>Тема 8.</i> Способы обучения учащихся умению самостоятельно решать УФЗ.	9	1	0	0	1	8	Дискуссия в группе по вопросам занятия. С использованием видеофрагментов и презентации. Выполнение тестовых заданий
<i>Тема 9.</i> Роль и место задач в организации проверки знаний учащихся. УФЗ как средство контроля оценки знаний и умений. Содержание и оценка тестовых заданий и контрольных работ по физике.	10	1	0	0	1	9	Обзор литературных источников (анализ школьных учебников и задачников). Выступления студентов. Выполнение тестовых заданий
<i>Тема 10.</i> Роль решения физических задач в формировании основных понятий по механике	9	1	0	0	1	8	Обзор литературных источников (анализ школьных учебников и задачников). Выступления студентов.
<i>Тема 11.</i> Методика обучения решению физических задач на уравнение теплового баланса	9	1	0	0	1	8	Обзор литературных источников (анализ школьных учебников и задачников). Выступления студентов.



<i>Тема 12.</i> Роль решения физических задач в формировании основных понятий по электростатике.	10	1	0	0	1	9	Обзор литературных источников (анализ школьных учебников и задачников). Выступления студентов.
<i>Тема 13.</i> Роль решения физических задач в формировании основных понятий по оптике	9	1	0	0	1	8	Обзор литературных источников (анализ школьных учебников и задачников). Выступления студентов.
<i>Тема 14.</i> Роль решения физических задач в формировании основных понятий по квантовой механике.	10	1	0	0	1	9	Обзор литературных источников (анализ школьных учебников и задачников). Выступления студентов.
<i>Тема 15.</i> Проблемы обучения учащихся решению физических задач в современной школе и пути их преодоления.	9	0,5	0	0	0,5	8,5	Подготовка рефератов и выступление
<i>Контрольная работа</i>	4	0	0	0	0		4 (к/р)
Всего	180 (5)	20	2	0	18	156	4

## 1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины

Рабочая программа включает содержание дисциплины, распределенного по двум разделам.

### **Базовый раздел №1. Обобщенное представление о задаче. Учебная физическая задача**

**Тема 1.** Введение. Понятие задачи. Структура. Классификация. Роль, место задач в обучении физике. Методика решения и методика обучения решению УФЗ.

**Тема 2.** Роль решения задач в формировании у учащихся научных понятий. Общее понятие психологии решения задач.

Активизация мыслительной деятельности учащихся при решении УФЗ. Графические способы представления структуры физических задач. Понятия «трудная задача», «сложная задача».

**Тема 3.** Способы решения и способы обучения решению задач по физике. Развитие исследовательских навыков познания окружающего мира.

**Тема 4.** Сущность и структура процесса решения УФЗ. Этапы процесса решения физических задач. Расчетные (вычислительные) задачи.

### **Базовый раздел №2. Теория обучения решению физических задач**

**Тема 5.** . Виды и особенности решения графических и экспериментальных задач. Постановка и решение экспериментальных задач.

**Тема 6.** Роль логических задач в обучении физике. Ознакомление с содержанием логической задачи.

**Тема 7.** Общие методы и способы решения физических задач с техническим содержанием. Прикладные вопросы физики и их решение.

**Тема 8.** Способы обучения учащихся умению самостоятельно решать УФЗ.

Традиционная методика. Использование компьютера в обучении решению физических задач. Метод проектов в обучении учащихся решению УФЗ.

**Тема 9.** Роль и место задач в организации проверки знаний учащихся. УФЗ как средство контроля и оценки знаний и умений. Содержание и оценка тестовых заданий и контрольных работ по физике.

**Тема 10.** Роль решения физических задач в формировании основных понятий по механике

**Тема 11.** Методика обучения решению физических задач на уравнение теплового баланса.

**Тема 12.** Роль решения физических задач в формировании основных понятий по электростатике.

**Тема 13.** Роль решения физических задач в формировании основных понятий по оптике.

**Тема 14.** Роль решения физических задач в формировании основных понятий по квантовой механике.

**Тема 15.** Проблемы обучения учащихся решению физических задач в современной школе и пути их преодоления.

### 1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины

#### Рекомендации по работе на семинарах

Семинарские занятия - это форма коллективной и самостоятельной работы обучающихся, связанная с самостоятельным изучением и проработкой литературных источников. Обычно они проводятся в виде беседы или дискуссии, в процессе которых анализируются и углубляются основные положения ранее изученной темы, конкретизируются и обобщаются знания, закрепляются умения.

Семинары играют большую роль в развитии обучающихся. Семинарская форма способствует формированию навыков самообразования у обучающихся, умений работать с книгой, выступать с самостоятельным сообщением, обсуждать поставленные вопросы, самостоятельно анализировать ответы коллег, аргументировать свою точку зрения, оперативно и четко применять свои знания. У обучающихся формируются умения составлять реферат, логично излагать свои мысли, подбирать факты из различных источников информации, находить убедительные примеры. Выступления обучающихся на семинарах способствуют развитию монологической речи, повышают их культуру общения.

Структура семинарского занятия может быть различной. Это зависит от учебно-воспитательных целей, уровня подготовленности обучающихся к обсуждению проблемы. Наиболее распространенной является следующая структура семинара:

1. Вводное выступление преподавателя, в котором он напоминает задачи семинарского занятия, знакомит с планом его проведения, ставит проблему.

2. Выступления обучающихся (сообщения или доклады по заданным темам).

1. Дискуссия (обсуждение сообщений, докладов).

3. Подведение итогов (на заключительном этапе занятия преподаватель анализирует выступления обучающихся, оценивает их участие в дискуссии, обобщает материал и делает выводы).

5. Задания для рейтингового контроля успеваемости обучающихся.

Эффективность семинара во многом зависит от подготовки к нему обучающихся.

Подготовку к семинару необходимо начинать заблаговременно, примерно за 2-3 недели. Преподаватель сообщает тему, задачи семинара, вопросы для обсуждения, распределяет доклады, рекомендует дополнительные источники, проводит консультации.

Эффективность семинара зависит от умения обучающихся готовить доклады, сообщения. Поэтому при подготовке к семинару преподаватель подробно объясняет, как готовить доклад, помогает составить план, подобрать примеры, наглядные пособия, сделать выводы.

Сообщения и доклады должны быть небольшими, рассчитанными на 3-5 минут.

К семинару должны готовиться все обучающиеся группы/потока. Кроме содержания выступлений, обучающимся необходимо подготовить

вопросы/комментарии для обсуждения.

### **Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Экзамен или зачет - это глубокая итоговая проверка знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся.

К сдаче экзамена (зачета) допускаются обучающиеся, которые выполнили весь объём работы, предусмотренный учебной программой по дисциплине.

Организация подготовки к экзамену/зачету сугубо индивидуальна. Несмотря на это, можно выделить несколько общих рациональных приёмов подготовки к зачету, пригодных для многих случаев.

При подготовке к экзамену (зачету) конспекты учебных занятий не должны являться единственным источником научной информации. Следует обязательно пользоваться ещё учебными пособиями, специальной научно-методической литературой.

Усвоение, закрепление и обобщение учебного материала следует проводить в несколько этапов:

а) сквозное (тема за темой) повторение последовательных частей дисциплины, имеющих близкую смысловую связь; после каждой темы - воспроизведение учебного материала по памяти с использованием конспекта и пособий в тех случаях, когда что-то ещё не усвоено; прохождение таким образом всего курса;

б) выборочное по отдельным темам и вопросам воспроизведение (мысленно или путём записи) учебного материала; выделение тем или вопросов, которые ещё не достаточно усвоены или поняты, и того, что уже хорошо запомнилось;

в) повторение и осмысливание не усвоенного материала и воспроизведение его по памяти;

г) выборочное для самоконтроля воспроизведение по памяти ответов на вопросы.

Повторять следует не отдельные вопросы, а темы в той последовательности, как они излагались лектором. Это обеспечивает получение цельного представления об изученной дисциплине, а не отрывочных знаний по отдельным вопросам.

- Если в ходе повторения возникают какие-то неясности, затруднения в понимании определённых вопросов, их следует выписать отдельно и стремиться найти ответы самостоятельно, пользуясь конспектом лекций и литературой. В тех случаях, когда этого сделать не удаётся, надо обращаться за помощью к преподавателю на консультации, которая обычно проводится перед зачетом.

На зачете по дисциплине «Физические задачи и их роль в обучении физике» надо не только показать широкие теоретические знания по предмету, но и умение их анализировать, обобщать и делать выводы.

Подготовка к экзамену/зачету фактически должна проводиться на протяжении всего процесса изучения данной дисциплины. Время, отводимое в период промежуточной аттестации, даётся на то, чтобы восстановить в памяти изученный учебный материал и систематизировать его. Чем меньше усилий

затрачивается на протяжении семестра, тем больше их приходится прилагать в дни подготовки к зачету. Форсированное же усвоение материала чаще всего оказывается поверхностным и непрочным. Регулярная учёба - вот лучший способ подготовки к экзамену (зачету).

## 2. Компоненты мониторинга учебных достижений студентов

### 2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины

Наименование дисциплины/курса	Уровень/ступень образования (бакалавриат, магистратура)	Направление подготовки и уровень образования Наименование программы	Количество зачетных единиц
«Физические задачи и их роль в обучении физике»	магистр	44.04.01. Педагогическое образование. Программа «Физическое образование в системе интеграции фундаментального и технологического знания»	5 (ЗЕТ)
<b>Смежные дисциплины по учебному плану</b>			
Предшествующие: культурология, история, философия, физика, социология, педагогика, организация исследовательской деятельности, методика обучения физике, основы учебной деятельности студента, <u>деловой иностранный язык</u>			
Последующие: психология, методика обучения физике, математические методы физики, астрономия, статистическая физика, педпрактика.			

#### БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 1

	Форма работы	Количество баллов 40 %	
		Min	max
Текущая работа	Обзор литературных источников	6	10
	Выступления студентов с использованием презентации. Составление контрольных вопросов для аудитории	6	10
	Построение структурно-логических схем. Выступления студентов. Обсуждение вопросов	6	10
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование. Составление структурно-логических схем	6	10
Итого		24	40

## БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 2

	Форма работы	Количество баллов 45 %	
		Min	max
Текущая работа	Подготовка рефератов и выступление студентов.	6	10
	Выполнение тестовых заданий	3	5
	Круглый стол (обсуждение основных вопросов темы с использованием информации из научных и научно-популярных источников).	6	10
	Дискуссия в группе по вопросам занятия. С использованием видеофрагментов и презентации.	6	10
Промежуточный рейтинг-контроль	Итоговое тестирование	6	10
Итого		27	45

## ИТОГОВЫЙ РАЗДЕЛ

Содержание	Форма работы	Количество баллов 15%	
		min	max
	Зачет	9	15
Итого		9	15

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Базовый	Форма работы	Количество баллов	
		min	max
БМ №1 Тема №1	Анализ статей из научных и научно-популярных журналов по темам дисциплины	3	5
БМ № 2 Тема №5	Написание и выступление с рефератом с использованием презентации и видеофрагментов	3	5
Итого		6	10
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучен *ия всех модулей, без учета дополнительного модуля)		60	100



Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

Оценка «зачтено» выставляется, если студент набрал больше 60 баллов

ФИО преподавателя: Н.И. Михасенок

Утверждено на заседании кафедры 11 ноября - 2016г. Протокол № 3

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ 

\_\_\_\_\_ В.И. Тесленко

## 2.2. Фонды оценочных средств

### МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «**Красноярский  
государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева**»

институт математики, физики информатики

Кафедра-разработчик кафедры физики и методики  
обучения физике

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
Протокол № 3  
от 11 ноября 2016 г.

ОДОБРЕНО  
на заседании научно-методического совета  
специальности (направления подготовки)  
Протокол № 3 от 26 ноября 2016 г.

 В.И. Тесленко

 С.В. Бортновский

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

### ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ И ИХ РОЛЬ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

(наименование дисциплины/модуля/вида практики)

44.04.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Программа «Физическое образование в системе интеграции фундаментального и  
технологического знания»

(наименование профиля подготовки/наименование программы магистратуры)

магистр

(квалификация (степень) выпускника)

Заочная форма обучения

Составитель: Михасенок Н.И., доцент

## **1. Назначение фонда оценочных средств**

1.1. **Целью** создания ФОС дисциплины «**Физические задачи и их роль в обучении физике**» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

### **1.1. ФОС по дисциплине решает задачи:**

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общекультурных и общепрофессиональных компетенций выпускников;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

### **1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:**

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01. – Педагогическое образование (уровень магистратуры);

– Образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.04.01. – Педагогическое образование (уровень магистратуры), по программе «Физическое образование в системе интеграции фундаментального и технологического знания»;

– Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

## 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины

### 2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

**ПК-1.** Готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

**ПК-2.** Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.

### 2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/ КИМы	
				Номер	Форма
<b>ПК-1.</b> Готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	ориентировочный	Компетентностный и подход в образовании/педагогика, психология, методика обучения физике	текущий контроль успеваемости	2	письменная работа
	когнитивный	Компетентностный и подход в образовании/педагогика, психология, методика обучения физике	текущий контроль успеваемости	3	проверка обзора литературных источников
	праксиологический	Компетентностный и подход в образовании/педагогика, психология,	текущий контроль успеваемости	4	проверка реферата
	рефлексивно-оценочный	Компетентностный и подход в образовании/педагогика, психология,	промежуточная аттестация	1	зачет
<b>ПК-2.</b> Способность использовать современные методы и технологии	ориентировочный	Педагогика, психология, методика обучения физике, классическая механика, СТО, уч.практика	текущий контроль успеваемости	2	письменная работа

обучения и диагностики	когнитивный	Педагогика, психология, методика обучения физике, классическая механика, СТО, уч.практика	текущий контроль успеваемости	3	проверка обзора литературных источников
	праксиологический	Педагогика, психология, физике, классическая механика, СТО, уч.практика	текущий контроль успеваемости	4	проверка структурной схемы
	рефлексивно-оценочный	Педагогика, психология, механика, СТО, уч.практика	промежуточная аттестация	1	зачет

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: вопросы и задания к зачету.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство вопросы и задания к экзамену Критерии оценивания по оценочному средству 1 - вопросы и задания к зачету

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(90-100 баллов) отлично	(76 - 89 баллов) хорошо	(60 - 75 баллов)* удовлетворительно
ПК-1	Обучающийся на высоком уровне готов реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Обучающийся на среднем уровне готов реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Обучающийся на удовлетворительном уровне готов реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
			стандартов
ПК-2.	Обучающийся на высоком уровне способен использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Обучающийся на среднем уровне способен использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

Менее 60 баллов ~ компетенция не сформирована

### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: письменную работу, проверку обзора литературных источников, проверку реферата, проверку составления структурной схемы.

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 2 - письменной работе

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
---------------------	-------------------------------------

Ответ полный, обучающийся опирается на теоретические знания из педагогики и психологии, теории и методики обучения	4
Аргументирует свою точку зрения	2
Ответ самостоятельный. Обучающийся предлагает несколько вариантов решений	4
Максимальный балл	10

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 2 обзору литературных источников

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Количество источников	2
Адекватность предлагаемой выборки источников	2
Глубина анализа источников	4
Соответствие источников исследуемой проблеме	2
Максимальный балл	10

#### 4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 3 - Реферату

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Обоснованность цели и задач реферата	2
Правильность представленного предметного содержания	1
Логическое построение темы реферата	2
Соответствие содержания формам и методам исследования	1
Степень вовлеченности сокурсников в реферат	1
Наличие сопроводительной наглядности и видеофрагментов	1
Описание ресурсов реферата	1
Оригинальность реферата	1
Максимальный балл	10

#### 4.2.4. Критерии оценивания по оценочному средству 4 – составление структурной схемы

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Выделение ядра в структуре	2
Логика установления связей между структурными компонентами	2
Полнота охвата информации, студент опирается на теоретические знания из смежных учебных дисциплин	4
Степень самостоятельности. Студент предлагает несколько вариантов структурных схем	2
Максимальный балл	10



#### 4.2.5 Критерии оценивания по оценочному средству 5. – проверка выполнения тестовых заданий

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Правильно выполнено более 90% заданий	5 (отлично)
Правильно выполнено более 70% заданий	4 (хорошо)
Если правильно выполнено более 50% заданий;	3 (удовлетворительно)
Если правильно выполнено менее 50% заданий.	2 (неудовлетворительно)
Максимальный балл	5

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств** (литература; методические указания, рекомендации, программное обеспечение и другие материалы, использованные для разработки ФОС).

1. Методика оценки уровня квалификации педагогических работников. Под ред. В.Д. Шадрикова, И.В. Кузнецовой. – М. – 2010 – 178 с.

2. Тесленко В.И. Современные средства диагностики профессиональных компетенций бакалавров педагогического образования (профиль «Физика»): учебное пособие/ Тесленко В.И., Залезная Т.А., Трубицина Е.И. – Красноярск, 2013 – 268 с.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Подготовка кадров высшей квалификации. Направление подготовки: 44.06.01 «Образование и педагогические науки». Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. N 897.

4. Шалашова М.М. Компетентностный подход к оцениванию качества химического образования. Арзамас: АГПИ, 2011. 384 с. С.244 - 253.

5. Шкерина Л.В. Измерение и оценивание уровня сформированности профессиональных компетенций студентов – будущих учителей математики: учебное пособие; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014. – 136 с.

## **6. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **6.1. Типовые вопросы к зачету по дисциплине**

#### **«Физические задачи и их роль в обучении физике»**

1. Введение. Понятие задачи. Структура. Классификация. Роль, место задач в обучении физике. Методика решения и методика обучения решению УФЗ.
2. Роль решения задач в формировании у учащихся научных понятий.
3. Общее понятие психологии решения задач. Активизация мыслительной деятельности учащихся при решении УФЗ. Графические способы представления структуры физических задач. Понятия «трудная задача», «сложная задача».
4. Способы решения и способы обучения решению задач по физике. Развитие исследовательских навыков познания окружающего мира.
5. Сущность и структура процесса решения УФЗ. Этапы процесса решения физических задач. Расчетные (вычислительные) задачи.
6. Виды и особенности решения графических и экспериментальных задач. Постановка и решение экспериментальных задач.
7. Роль логических задач в обучении физике. Ознакомление с содержанием логической задачи.
8. Общие методы и способы решения физических задач с техническим содержанием. Прикладные вопросы физики и их решение.
9. Способы обучения учащихся умению самостоятельно решать УФЗ. Традиционная методика. Использование компьютера в обучении решению физических задач. Метод проектов в обучении учащихся решению УФЗ.
10. Роль и место задач в организации проверки знаний учащихся. УФЗ как средство контроля и оценки знаний и умений.
11. Роль решения физических задач в формировании основных понятий по механике
12. Методика обучения решению физических задач на уравнение теплового баланса.
13. Роль решения физических задач в формировании основных понятий по электростатике.
14. Роль решения физических задач в формировании основных понятий по оптике.
15. Роль решения физических задач в формировании основных понятий по квантовой механике.
16. Проблемы обучения учащихся решению физических задач в современной школе и пути их преодоления.

## **БАНК КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ВОПРОСОВ**

по дисциплине «Физические задачи и их роль в обучении физике»

### **Контрольные вопросы**

1. Какую роль играет решение задач в обучении физике?
2. Какова роль физических задач в формировании мировоззрения учащихся?
3. Как решение задач по физике способствует развитию УУД? Какие УУД формируются и развиваются?
4. Какие специфические черты наиболее характерны для деятельности по решению задач?
5. Какова роль физических задач в науке и технике?
6. Какие методы решения вы знаете? Что такое метод?
7. Привести конкретные примеры разных видов задач.
8. Для 3-х конкретных задач (по выбору) построить задачные ситуации.
9. Подготовить выступления:
  - «Качественные и количественные характеристики физических явлений и процессов»;
  - «Учебно-познавательная деятельность учащихся при решении УФЗ»
10. Провести подробный поэлементный анализ условия 3-х задач. Виды неизвестных элементов в задаче: искомые, вспомогательные (промежуточные) и свободные неизвестные.
11. С помощью элементов теории графов представить структуру 3-х задач, заданных в текстовой форме.
12. Провести анализ конкретной задачи с точки зрения физической теории.
13. Составить алгоритм решения задачи на основе какого-либо физического закона. Определить степень сложности задач.
14. Составить подробную графическую схему применения физических законов в процессе решения задачи.
15. Построить графическую схему решения 3 – х конкретных задач (по выбору).

## 7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

### 7.1. Типовые вопросы и задания к письменной работе

I.

1. Начертить структурную схему, обозначающую «сформулированную физическую задачу».
2. Написать отличительные признаки физической ситуации.
3. Привести примеры трех физических ситуаций.

II. Задача: Сколько тепла в час теряется через оконное стекло (50\*30 см), толщина которого 0.25 см, если температура внутри помещения  $10^{\circ}\text{C}$ , а снаружи  $-10^{\circ}\text{C}$ ?

1. Выделить объекты в задаче и их характеристики.
2. Определить элементы (явления, процессы, законы, силы, свойства, величины).
3. Выделить ключевые понятия в задаче.
4. Определить исходные данные в задаче.
5. Определить виды неизвестных в задаче: искомые, вспомогательные (промежуточные) и свободные.
6. Построить знаково-символьную модель в форме краткой записи условия задачи.
7. Построить связи и отношения между элементами задачи в форме графа.
8. Составить алгоритм решения задачи на основе какого-либо физического закона.
9. Определить степень сложности задачи.
10. Сформулировать по задаче вопросы для учащихся.

### 7.2. Обзор литературных источников

1. Используя методическую литературу, приведите различные определения понятия «задача».
2. По одной теме (разделу) составьте классификацию задач, приведенных в школьных учебниках, задачниках.
3. Проведите обзорный анализ статей ж. «Физика в школе» за последние 3 года о методах решения физических задач;

### 7.3. Реферат-проект по образовательным формам

- 1) Разработайте систему задач по одной из тем семинарского занятия (по выбору) для формирования УУД и оформите в виде реферата.
- 2) Выделите мировоззренческий аспект темы.
- 3) Постройте структурно-логическую схему темы.

- 4) Составьте контрольные вопросы по теме для учащихся.
- 4) Составьте комплекс заданий для учащихся общеобразовательных учреждений при организации деятельности по решению задач.
- 5) Составьте план совместной деятельности со школьниками.

#### **7.4. Разработка структурно-логической схемы**

по теме, предложенной преподавателем по следующей схеме:

1. Выделите фундаментальное ядро в теме.
2. Определите другие понятия темы.
3. Постройте связи взаимодействия между объектами:
  - прямые;
  - косвенные;
4. Определите этапы развития знаний об объектах структурной схемы
5. Установите методы решения задачи.
6. Определите последовательность решения задачи и формирования знаний учащихся по теме в процессе решения задач.
7. Сформулируйте возможные (на ваш взгляд) противоречия (проблемы) в знаниях, которые могут возникнуть у учащихся в ходе решения задач по конкретной теме.

### **2.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине**

Для проведения анализа усвоения учебных достижений студентов по учебной дисциплине применяются:

- составление картотеки информационных ресурсов;
- тестирование;
- изготовление дидактических материалов;
- выступления с сообщением;
- индивидуальные задания;
- групповые задания;
- рейтинговая оценка.

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины на 2016/2017 учебный год. В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1.
- 2.
- 3.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ 2016 г., протокол № \_\_\_\_

«Внесенные изменения утверждаю»

Заведующая кафедрой

В.И. Тесленко

Директор ИМФИ

А.С. Чиганов

2016г.

## Учебные ресурсы

### 3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины

«Физические задачи и их роль в обучении физике»

Направления подготовки: 44.04.01. Педагогическое образование

Программа «Физическое образование в системе интеграции фундаментального и технологического знания»

Квалификация (степень): магистр

(заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование	Наличие место/ (кол-во экз.)	Потребность	Примечания
	Обязательная литература			
	Раздел №1			
1.	Бережнова, Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: Учебник для студ. сред. спец. учеб. заведений/ Е.В. Бережнова, В.В. Краевский. - М.: Академия, 2005. - 128 с.	Библиотека корпуса 4 / 100		
5.	Грани познания: наука, философия, культура в XXI в.. Кн. 2 / Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова; Ин-т философии РАН. - М.: Наука, 2007. - 445 с.	Библиотека корпуса 4 / 2		
8.	Колесникова, И. А. Педагогическое проектирование: учебное пособие/ И. А. Колесникова. - 3-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 288 с.	Библиотека корпуса 4. Читальный зал		
2.	Пурышева, Н.С.. Фундаментальные эксперименты в физической науке. Элективный курс: Учеб. пособие/ Н.С. Пурышева, Н.В. Шаронова, Д.А. Исаев. - М.: Бинوم. Лаборатория Знаний, 2005.	Библиотека корпуса 4 / 55		
6.	Тесленко В.И., Михасенок Н.И. Естественнонаучная картина мира: Учебное пособие в 2-х частях. – Красноярск, 2016. – ч.1.	Библиотека корпуса 1. Читальный зал		
4.	Тяглова, Е. В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии: методическое пособие/ Е. В. Тяглова. - 2-е изд., стереотип.. - М.: Планета, 2010. - 255 с. - (Уроки мастерства).	Библиотека корпуса 4 / 1		
7.	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие/ М. Ф. Шкляр. - 4-е изд.. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с	Библиотека корпуса 4		
3.	Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учебное пособие/ Н. Ф. Яковлева. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2008. - 152 с.	Библиотека корпуса 4 / 2		

Раздел № 2				
5.	Балаш В.Ф. Задачи по физике и методы их решения. М., 1983.	Библиотека корпуса 4 / 2		
6.	Гурова Л.И. Психологический анализ решения задач. ВГУ, 1976.	Библиотека корпуса 4 / 2		
2.	Заёнчик, В. М.. Основы творческо-конструкторской деятельности: Методы и организация : учебник/ В. М. Заёнчик; В. М. Заенчик. - М.: Academia, 2004. - 256 с. - (Высш. профобразование).	Библиотека корпуса 4. Читальный зал		
1.	Тесленко В.И., Михасенок Н.И. Естественнонаучная картина мира: Учебное пособие в 2-х частях. – Красноярск, 2016. – ч.2.	Библиотека корпуса 1. Читальный зал		
7.	Тулькибаева Н.Н., Усова А.В. Практикум по решению физических задач. Челябинск, 1985.	Библиотека корпуса 4. Читальный зал		
4.	Тяглова, Е. В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии: методическое пособие/ Е. В. Тяглова. - 2-е изд., стереотип.. - М.: Планета, 2010. - 255 с. - (Уроки мастерства).	Библиотека корпуса 4 / 55		
3.	Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учебное пособие/ Н. Ф. Яковлева. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2008. - 152 с.	Библиотека корпуса 4 / 100		



Дополнительная литература				
1.	Ауцевич А.А. Решение задач по механике и молекулярной физике. Минск, 1989.	Библиотека корпуса 4 / 3		
2.	Ландсберг, Г.С. Курс общей физики. Учеб. пособие для студентов физ. спец. вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1976. – 928 с.: ил.	Библиотека корпуса 4 / 30		
3.	Бенерджи Р. Теория решения задач. М., 1972.	Библиотека корпуса 4 /		
4.	Березина Л.Ю. Графы и их применение. М., 1979	Библиотека корпуса 4 /19		
5.	Фридман Л.М. и др. Как научиться решать задачи. М., 1979	Библиотека корпуса 4		
6.	Фридман Л.М. и др. Логико-психологический анализ школьных учебных задач. М., 1977.	Библиотека корпуса 4		
7.	Фурсов В.К. Задачи-вопросы по физике. М., «Просвещение», 1977.	Библиотека корпуса 4		
8.	Эсаулов А.Ф. Психология решения задач. Минск, 1972. с.	Библиотека корпуса 4		

### 3.2. Карта материально-технической базы дисциплины

«Направления подготовки: 44.04.01. Педагогическое образование  
Программа «Физическое образование в системе интеграции фундаментального и  
технологического знания»

Квалификация (степень): магистр  
(заочная форма обучения)

Аудитория	Оборудование
Лекционные аудитории	
№№2-02, 2-11 (корпус №4)	Интерактивная доска, компьютер, проектор
Аудитории для практических занятий	
№№2-02, 2- 06 (корпус №4)	Интерактивная доска, компьютер, проектор, учебно-методическая литература