

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Математика и физика»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
/Т.Р. Змызгова/
01 »сентября» 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

образовательной программы высшего образования – программы
бакалавриата

03.03.02 – Физика

Направленность – *Информационные технологии в физике*

Форма обучения: очная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Методика обучения физике» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Физика (Информационные технологии в физике), утверждёнными для очной формы обучения «30» июня 2023 года

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Математика и физика» «31» августа 2023 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
к. п. н.



Л.И.Говоркова

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Математика и физика »



/М.В.Гаврильчик/

Специалист по
учебно-методической работе
учебно-методического отдела



/Г. В. Казанкова/

Начальник управления
образовательной деятельности



/И.В.Григоренко/

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

03.03.02 – Физика

Направленность – *Информационные технологии в физике*

Всего: 6 зачётных единицы трудоёмкости (216 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр	
		6	7
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	120	60	60
Лекции	60	30	30
Практические занятия	60	30	30
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	96	48	48
Подготовка курсовой работы			
Подготовка к зачету/экзамену	36	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	60	30	30
Вид промежуточной аттестации	Зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	216	108	108

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методика обучения физики» относится к части формируемой участниками образовательных отношений. Для успешного освоения этой дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин, предшествующих изучению методики обучения физики, а именно: «Общая физика», «Теоретическая физика», «Физический практикум», «Практикум по решению физических задач», «Психология». В то же время компетенции, полученные в результате изучения данной дисциплины, необходимы для прохождения педагогической и преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Методика обучения физике» является формирование знаний о содержании и организации учебно-воспитательного процесса по физике в учреждениях среднего (полного) образования в рамках современных образовательных технологий.

Задачи учебной дисциплины:

- знакомство с содержанием методической науки, концепциями обучения физике и воспитания учащихся на основе учебного предмета;
- знакомство с нормативными документами, регулирующими процесс обучения физике в школе и основными средствами обучения: учебниками, дидактическими материалами, оборудованием кабинетов физики;

- знакомство с основными видами контроля достижений, включая решение задач, выполнение экспериментальных заданий, тестовых заданий, устного и письменного опроса;
- формирование профессиональных умений по применению оборудования кабинетов физики для достижения различных дидактических целей;
- формирование умений конструировать авторские программы, уроки и другие формы занятий, выбирать в соответствии с поставленными педагогическими целями вариант изложения понятий, законов, теорий и их практических приложений;
- овладение основными средствами обучения, применяемыми при обучении физике;
- формирование положительной мотивации и интереса к реализации педагогических функций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины для направления:

Способен вести педагогическую деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ в области физики - ПК-1

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 1) методику обучения физике в соответствии с требованиями к результатам освоения обучающимися образовательной программы (для ПК-1);
- 2) Сущности и структуры образовательного процесса, нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс(для ПК-1);
- 3) Современных методов и технологий обучения и диагностики (для ПК-1) ;
- 4) Основных направлений развития современной физики(для ПК-1);
- 5) Методов проведения физических экспериментов (для ПК-1)
- 6) Методов и форм организации исследовательской деятельности (для ПК-1);

уметь:

- 1) проводить анализ методических основ обучения физике (для ПК-1);
- 2) разрабатывать рабочие программы обучения физике(для ПК-1);
- 3) организовывать образовательный процесс в современной школе (для ПК-1);
- 4) применять современные информационные технологии в обучении (для ПК-1);
- 5) ставить физический эксперимент, организовывать исследовательскую работу (для ПК-1);

владеть:

- 1) основными понятиями школьного курса физики, приемами решения задач, методикой составления конспектов уроков различных тем школьного курса физики(для ПК-1);
- 2) методами проектирования, организации и анализа педагогической деятельности, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами, в частности методическими приемами получения знаний при объяснении материала и решении физических задач (для ПК-1).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

03.03.02 – Физика

Направленность – Информационные технологии в физике

6 семестр

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Методика обучения физике как педагогическая наука	2	2	-
	2	Содержание и структура школьного курса физики	2	2	-
	3	Методы и приемы обучения физике	2	2	-
	4	Проблемное обучение физике	2	2	-
	5	Методика формирования физических понятий	2	2	-
	6	Методика формирования знаний о физических величинах на теоретическом уровне обобщения	2	2	-
	7	Методика формирования физических теорий	3	4	-
		Рубежный контроль 1	1		
Рубеж 2	8	Изучение физических законов в школьном курсе физики	2	2	-
	9	Активные подходы и методы обучения в контексте необходимости повышения качества обучения физике	2	2	-
	10	Технологии обучения физике	1	2	-
	11	Внеклассная работа по физике	2	2	-
	12	Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся.	2	2	-
	13	Демонстрационный физический эксперимент	2	2	-
	14	Организация и проведение лабораторных работ по физике	2	2	-
		Рубежный контроль 2	1		
Итого			30	30	

7 семестр

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 3	15	Методика формирования понятия масса и сила в основной школе	2	2	-
	16	Методика изучения основных понятий и законов динамики	2	4	-
	17	Анализ и методика изучения законов сохранения	4	2	-
	18	Методика изучения механических колебаний и волн	2	2	-
	19	Методика изучения вопросов гидростатики	2	2	-
	20	Методика изучения вопросов статики	1	2	-
		Рубежный контроль 3	1		
Рубеж 4	21	Формирование понятий внутренняя энергия и теплота в основной школе	2	2	-
	22	Методические основы обучения школьников решению задач на тепловые явления	2	2	-
	23	Понятия «электрический заряд» и «электрическое поле» в курсе физики средней школы. Требования к усвоению данных понятий учащимися и методика их формирования.	2	2	-
	24	Методические основы изучения темы «Постоянный ток» в основной школе	4	4	-
	25	Особенности проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента по теме «электродинамика» в основной школе	2	2	-
	26	Методика изучения темы «Магнитное поле» в основной школе	2	2	-
	27	Методика изучения оптических явлений в основной школе	1	2	-
		Рубежный контроль 4	1		
Итого			30	30	

4.2. Содержание лекционных занятий

1. Методика обучения физике как педагогическая наука

Методика обучения физике как педагогическая наука, ее предмет и задачи. Содержание методики обучения физике как науки. Методы исследования в методике обучения физике. Связь методики обучения физике с другими науками. Актуальные проблемы методики обучения физике.

2. Содержание и структура школьного курса физики

Основное содержание школьного курса физики как учебного предмета. Критерии его отбора и формирования. Возможные структуры школьного курса физики (радиальная, концентрическая, ступенчатая). Особенности содержания и структуры современного школьного курса физики.

3. Методы и приемы обучения физике

Постановка вопроса. Определение и компоненты метода. Классификация и содержание методов обучения. Характеристика различных методов обучения. Методические приемы. Связь методов и приемов. Вопросы для закрепления материала.

4. Проблемное обучение физике

Причины появления проблемного обучения. Значение, цели и особенности проблемного обучения. Теоретические основы проблемного обучения. Этапы проблемного обучения и структура урока. Понятие проблемной ситуации. Средства и способы ее создания. Характеристика содержания и структуры различных методов проблемного обучения. Проблемное обучение и проблематизация учебного процесса по физике.

5. Методика формирования физических понятий

Понятия, их краткая характеристика. Содержание и объем понятий. Методические подходы при формировании физических понятий.

6. Методика формирования знаний о физических величинах на теоретическом уровне обобщения.

Особенности методических подходов при формировании физических понятий. Содержание деятельности учителя при формировании знаний о физических величинах на теоретическом уровне обобщения. Примеры раскрытия содержания некоторых физических величин.

7. Методика формирования физических теорий.

Обоснование необходимости изучения фундаментальных физических теорий в школьном курсе физики. Роль и значимость физических теорий в физике как науке. Физическая теория как система научного знания. Структура и компоненты физической теории. Классификация и особенности изучения теорий различного вида.

8. Изучение физических законов в школьном курсе физики

Физические законы в системе физического знания. Понятие закона. Типы законов. Методика изучения экспериментальных законов. Методика изучения теоретических законов. Использование электронных образовательных ресурсов при изучении физических законов.

9. Активные подходы и методы обучения в контексте необходимости повышения качества обучения физике.

Тенденции современной дидактики обучения. Понятие активных методов обучения. Типология и характеристика современных активных методов обучения. Использование кейс-метода в процессе обучения физике.

10. Технологии обучения физике

Понятие технологий обучения. Классификация технологий обучения. Примеры

11. Внеклассная работа по физике

Значение, место внеклассной работы по физике. Требования и виды внеклассной работы.

12. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся.

Значение и функции проверки и оценки достижений учащихся. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся по физике.

13. Демонстрационный физический эксперимент.

Учебный физический эксперимент и его связь с научным. Виды учебного физического эксперимента. Особенности физического эксперимента. Методика и техника демонстрационного физического эксперимента

14. Организация и проведение лабораторных работ по физике

Лабораторные работы по физике и их дидактическая роль. Классификация лабораторных работ по физике. Методы выполнения лабораторных работ и методика проведения: фронтальных лабораторных работ; физического практикума; домашнего эксперимента. Возможности использования компьютера в лабораторном практикуме

15. Методика формирования понятия масса и сила в основной школе

Понятие массы в физической науке. Введение понятия массы в курсе физики средней школы. Вопросы и примеры на закрепление понятий массы

16. Методика изучения основных понятий и законов динамики

Общая характеристика темы. Последовательность изучения законов. Особенности изложения и закрепления материала.

17. Анализ и методика изучения законов сохранения

Общая характеристика темы. Структура и содержание темы. Методика формирования основных понятий и законов. Примеры демонстрационных экспериментов.

18. Методика изучения механических колебаний и волн

Место темы в школьном курсе физики. Основные этапы формирования понятий. Методика изложения наиболее сложных вопросов.

19. Методика изучения вопросов гидростатики

Введение понятия давления в курсе физики. Основные моменты методики изложения закона Паскаля и Архимеда. Особенности проведения демонстрационного эксперимента при изучении темы.

20. Методика изучения вопросов статики

Введение понятия момент силы в школьном курсе физики. Условие равновесия твердого тела. Особенности методики решения задач на равновесие твердого тела, имеющего одну точку опоры. Методика проведения демонстрационных и лабораторных экспериментов при изучении темы.

21. Формирование понятий внутренняя энергия и теплота в основной школе.

Основные положения МКТ и опытное обоснование в основной школе. Понятие внутренней энергии тела и способы ее изменения. Введение понятия температура. Особенности демонстрационного эксперимента при изучении данной темы.

22. Методические основы обучения школьников решению задач на тепловые явления.

Понятие фазового перехода. Основные формулы для решения задач на тепловые явления. Виды задач. Уравнение теплового баланса с фазовыми переходами.

23. Понятия «электрический заряд» и «электрическое поле» в курсе физики средней школы. Требования к усвоению данных понятий учащимися и методика их формирования.

Значение и структура раздела «Электродинамики» в школьном курсе физики. Понятие «электрический заряд» и «электрическое поле». Особенности демонстрационного эксперимента при изучении понятий электродинамики.

24. Методические основы изучения темы «Постоянный ток» в основной школе.

Введение основных характеристик и законов электрического тока в основной школе. Анализ методики обучения решению задач на расчет электрических цепей.

25. Особенности проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента по теме «электродинамика» в основной школе.

Требования к технике безопасности при проведении лабораторных работ к электрическим током. Анализ наборов для демонстрационного и лабораторного экспериментов. Обучение учащихся сборке электрических цепей по схеме.

26. Методика изучения темы «Магнитное поле» в основной школе.

Введение понятия магнитное поля. опыты, доказывающие существование магнитного поля. Опыт Эрстедта, Ампера. Правило левой и правой руки.

27. Методика изучения оптических явлений в основной школе.

Введение понятия светового луча. Методика изучения законов геометрической оптики. Особенности демонстративного и лабораторного экспериментов.

4.3. Практические занятия

03.03.02 – Физика

Направленность – Информационные технологии в физике

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.
			Очная форма обучения
6 семестр			
1.	Методика обучения физике как педагогическая наука	Основные проблемы методики обучения физики в современной школе	2
2.	Содержание и структура школьного курса физики	Анализ содержания учебников по физике различных авторов	2
3.	Методы и приёмы обучения физике	Использование различных методов и приёмов обучения на различных этапах урока	2
4.	Проблемное обучение физике	Проблемное обучение физике. Защита проектов	2
5.	Методика формирования физических понятий	Разработка элементов урока по формированию различных понятий школьного курса физики	2
6.	Методика формирование знаний о физических величинах на теоретическом уровне обобщения	Разработка элементов урока по формированию знаний о физических величинах школьного курса физики	2
7.	Методика формирования физических теорий	Разработка элементов урока по формированию по формированию физических теорий	4
8.	Изучение физических законов в школьном курсе физики	Ключевые законы физики в школьном курсе	2
9.	Активные подходы и методы обучения в контексте необходимости повышения	Активные подходы и методы обучения в контексте	2

	качества обучения физике	необходимости повышения качества обучения физике	
10.	Технологии обучения физике	Технологии обучения физике. Защита проектов	2
11.	Внеклассная работа по физике	Разработка внеклассного мероприятия для учащихся 7 классов	2
12.	Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся.	Разработка и защита контрольно- измерительных материалов по физике	2
13.	Демонстрационный физический эксперимент	Демонстрационный физический эксперимент. Защита проектов	2
14.	Организация и проведение лабораторных работ по физике	Техника безопасности при проведении лабораторных работ по физике	2
ИТОГО			30
7 семестр			
15.	Методика формирования понятия масса и сила в основной школе	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2
16.	Методика изучения основных понятий и законов динамики	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	4
17.	Анализ и методика изучения законов сохранения	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2
18.	Методика изучения механических колебаний и волн	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2
19.	Методика изучения вопросов гидростатики	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2
20.	Методика изучения вопросов статики	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2
21.	Формирование понятий внутренняя энергия и теплота в основной школе	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2

22.	Методические основы обучения школьников решению задач на тепловые явления	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2
23.	Понятия «электрический заряд» и «электрическое поле» в курсе физики средней школы. Требования к усвоению данных понятий учащимися и методика их формирования.	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2
24.	Методические основы изучения темы «Постоянный ток» в основной школе	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	4
25.	Особенности проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента по теме «Электродинамика» в основной школе	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2
26.	Методика изучения темы «Магнитное поле» в основной школе	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2
27.	Методика изучения оптических явлений в основной школе	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2
ИТОГО			30

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание учебной дисциплины «Методика обучения физике» реализуется посредством освоения обучающимися материала лекционных, практических занятий, а также самостоятельной работы.

В ходе аудиторных занятий обучающиеся знакомятся с содержанием курса, его целями и задачами, изучают и углубляют знания по темам дисциплины, работают со школьными учебниками, приводят поясняющие примеры, находят подтверждение отдельных вопросов методики в дидактических материалах, активно участвуют в обсуждении, формулируют вопросы, раскрывающие тот или иной момент теоретического материала, осуществляют самоконтроль усвоения полученных знаний.

На первом лекционном занятии по дисциплине необходимо дать обучающимся установку на все виды предстоящей учебно-познавательной деятельности, сформулировать педагогические требования и критерии оценки их работы, чтобы обучающиеся могли рационально распределить время для их подготовки.

Для эффективного усвоения материалов лекций необходимо их конспектировать с пометками маркером наиболее важных теоретических моментов, на которые акцентирует внимание преподаватель.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий коллективного взаимодействия, проблемных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения некоторых практических занятий, взаимооценка и обсуждение результатов выполнения заданий. На некоторых практических занятиях обучающийся защищает индивидуальное задание, раскрывающее содержание изучаемой темы.

По дисциплине запланировано применение технологий компьютерного обучения: лекции и практические занятия с использованием мультимедийного оборудования.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому обучающимся рекомендуется тщательно прорабатывать материал в ходе самостоятельной работы, участвовать во всех формах взаимодействия в целях получения более высокой оценки по результатам текущего и рубежного контроля.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает углублённое изучение тем лекционного курса, а также тем, не вошедших в теоретические и практические занятия, подготовку к практическим занятиям, подготовку к рубежным контролям, подготовку к промежуточной аттестации в форме зачета.

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	
	6 семестр	7 семестр
Самостоятельное изучение тем дисциплины: - методика подготовки учащихся к участию в олимпиадах различного уровня - анализ имеющихся олимпиад по физике и принципы работы с одарёнными детьми - возможности организации виртуальных демонстрации и лабораторных работ - здоровьесберегающие технологии на уроках физики - методика изучения избранных вопросов физики	11	11
Подготовка к практическим занятиям (по 1 на каждое занятие)	15	15
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	4
Выполнение курсовой работы		
Подготовка к зачёту	18	18
Подготовка к экзамену		
Всего:	48	48

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения).
3. Задания к рубежным контролям № 1, № 2, № 3, № 4
4. Вопросы к зачётам.
5. Задания для практических занятий.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
Очная форма обучения							
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Распределение баллов за 6 семестр					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита заданий по практическим занятиям	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачёт/экзамен
		Балльная оценка:	До 15	До 15	До 20	До 20	До 30 за зачет
		Примечания	15 лекций по 1 баллу	1 балл за работу на каждом практическом занятии	На 8-ой лекции	На 15-ой лекции	
		Распределение баллов за 7 семестр					
		Балльная оценка:	До 15	До 15	До 20	До 20	До 30 за экзамен
		Примечания	15 лекций по 1 баллу	1 балл за работу на каждом практическом занятии	На 7-ой лекции	На 15-ой лекции	
2	Критерий пересчёта баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и на зачёте или экзамене	91...100 – «Отлично» (зачет); 90...74 – «Хорошо» (зачет); 63...61 – «Удовлетворительно» (зачтено); 60 и менее – «неудовлетворительно» (не зачтено).					

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине (зачету) за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается. Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путём сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются: - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счёт выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачётной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путём выполнения дополнительных заданий, форма и объём которых определяется преподавателем.

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли № 1-4 проводятся в письменной форме. Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

На выполнение заданий рубежных контролей № 1-4 даётся 1 академический час.

На рубежном контроле №1, №2 обучающемуся предлагается 10 тестовых вопросов по 2 балла каждый.

На рубежных контролях 3,4 обучающемуся предлагается 2 задания по 10 баллов каждое. Время на подготовку к ответу составляет 1 час.

Преподаватель оценивает в баллах результаты выполнения письменных заданий каждым обучающимся по следующим критериям:

1. Глубокое и полное владение теоретическим содержанием учебного и методического материала, терминологией.

2. Умение связывать теорию с практикой.

3. Грамотное логичное изложение, аргументированность выводов.

4. Культура оформления материалов индивидуального задания (аккуратность); творческий подход (оригинальность).

Полученные обучающимся баллы заносятся в ведомость учёта текущей успеваемости.

Зачёт проводится в форме устного ответа на два вопроса, каждый из которых оценивается в 15 баллов или в форме защиты разработанного урока нестандартной формы.

Время на подготовку к ответу составляет 1 час.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачёта заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдаётся в организационный отдел института в день зачёта, а также выставляются в зачётную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей, зачёта **Пример теста к рубежному контролю №1 6 семестра**

- 1) Под предметом методики обучения физике понимают:
 1. преподавание физики в профильных классах
 2. теорию и практику обучения физике, воспитания и развития учащихся в процессе обучения физике
 3. теорию и практику использования различных технологий обучения учащихся
 4. применение в обучении разнообразных способов активизации познавательной деятельности учащихся
- 2) Установите соответствие названия этапа педагогического эксперимента и его содержанием и методами проведения
 1. констатирующий
 2. поисковый
 3. обучающий (формирующий)
 4. контрольный

А. Разработка методики и проверка эффективности сформулированной гипотезы или ее отдельных фрагментов

Б. Выявление состояния проблемы в практике, обоснование актуальности темы исследования

В. Подтверждение гипотезы исследования, приводящая к коррекции применяемой методики

Г. Проверка гипотезы исследования в обучении

а) наблюдение, анкетирование, хронометраж, тестирование, экспертная оценка

б) анкетирование, наблюдение, хронометраж

в) тестирование

г) анкетирование, тестирование, экспертная оценка
- 3) Укажите основной круг вопросов, знание которых определено программой
 1. история открытия законов и явлений
 2. физические идеи, опытные факты, понятия, законы
 3. приборы и устройства, физические величины, которые учащиеся должны уметь определять опытным путем
 4. основные типы задач, формулы
- 4) Вам представлен перечень положений, относящихся к проблеме политехнического обучения учащихся

1. ознакомление учащихся с главными направлениями научно-технического прогресса
 2. взаимосвязь физики и техники
 3. конкретные технические объекты и технологические процессы
 4. ознакомление учащихся с физическими основами функционирования ряда технических устройств
- 5) Установите соответствие блоков, составляющих модель учебного предмета «Физика» с содержанием блоков
1. содержательный блок;
 2. процессуальный блок;
- А. способы деятельности;
- Б. вспомогательные знания: логические, методологические, философские, историко-научные, межпредметные, оценочные.
- 6) Среди принципов, по которым, конструируется курс физики, есть:
1. систематичность и последовательность
 2. системность
- Установите соответствие этих принципов их содержанию:
- А. Предполагает установление логических связей между элементами знаний;
- Б. Предполагает формирование в сознании учащихся структурных связей, адекватных связям между знаниями внутри научной теории;
- 7) Обучение учащихся планам обобщенного характера позволяет:
1. ускоряет процесс формирования у учащихся умений работать с учебной литературой, физическим экспериментом;
 2. способствуют умению конструировать свой ответ на поставленный вопрос
 3. в обучении физике можно обойтись без подобных планов;
- 8) Классификация методов обучения по источнику знаний и единству деятельности учителя и ученика обладает недостатками:
1. не позволяет однозначно классифицировать все методы обучения;
 2. проста, но не удобна;
 3. недостаточно учитывает характер познавательной деятельности учащихся;
 4. не позволяет выбирать методы в зависимости от специфики учебного материала и частных задач обучения;
- 9) Какие концепции реализованы в современном физическом обучении:
1. содержание обучения физике (фактический материал, число часов, методы обучения) утверждает педагогический совет школы
 2. соответствие государственному образовательному стандарту
 3. внедрение профильного обучения
- 10) Укажите соответствие оснований классификации методов обучения группе методов:
1. характер познавательной деятельности;
 2. источник знаний;
 3. целостный подход к учебно-педагогической деятельности
 4. методология науки
- А. словесные, наглядные, практические
- Б. объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, проблемное изложение, эвристические исследования
- В. Теоретические, эмпирические

Г. Организация учебно-познавательной деятельности, стимулирование учебно-познавательной деятельности; контроль учебно-познавательной деятельности

Пример задания к рубежному контролю №2 6 семестра

- 1) Учебно-воспитательный процесс в средних общеобразовательных учреждениях регламентируются
 1. Законом Российской Федерации «Об образовании»
 2. Педагогическим советом школы
 3. Государственным образовательным стандартом
 4. Базисным учебным планом
- 2) Укажите соответствие уровня знаний учащихся с его содержанием
 1. I уровень
 2. II уровень
 3. III уровень
 4. IV уровень

А. Применение знаний в знакомой ситуации
Б. Понимание знаний
В. Применение знаний в новой ситуации
Г. Запоминание знаний
- 3) В практике школы сложились разнообразные формы и методы реализации политехнического обучения. Из предложенного перечня выберите те, которые можно использовать в домашней работе:
 1. объяснение практических приложений физических законов и явлений
 2. демонстрация принципов действия машин и технических установок
 3. решение задач с технико-производственными данными
 4. использование кино-, теле- и видеофильмов
 5. лабораторные и фронтальные практические работы
 6. проведение экскурсий
 7. организация самостоятельных наблюдений, конструирование
 8. чтение популярной научно-технической литературы
 9. факультативные курсы
- 4) Установит соответствие компонента формирования научного мировоззрения с его содержанием
 1. системы обобщенных, имеющих философское звучание, знаний о природе и ее познании человеком
 2. формирование взглядов и убеждений, соответствующих диалектико - материалистическому пониманию природы
 3. развитие диалектического мышления

А. ядром является умение мыслить противоречия, «видеть» единство и борьбу противоположностей в физических явлениях и процессах
Б. включает усвоение идей материи и движения, их взаимосвязи неумиротворимости и несотворимости, всеобщей связи явлений
В. убеждения в объективности физических законов
- 5) Принцип наглядности реализуется:
 1. в показе демонстрационного фронтального эксперимента;
 2. описание мысленного эксперимента;
 3. применение таблиц, схем, рисунков;
 4. моделирование

- 6) Укажите основные источники возникновения у школьников интереса к предмету
1. деятельность учителя на уроках, направленная на развитие мышления учащихся;
 2. личностные качества учителя;
 3. деление класса на подгруппы, что позволяет организовать самостоятельную деятельность учащихся;
 4. обучение учащихся умениям решать задачи;
- 7) Укажите соответствие методов обучения, приведенные ниже, с их характеристикой:
1. словесные методы;
 2. наглядные методы;
 3. практические методы;
- А. Учащиеся получают не только новые знания, но и приобретают экспериментальные умения и навыки
- Б. Деятельность учащихся выражается преимущественно в осмыслении информации и последующих устных и письменных ответах;
- В. Деятельность учащихся выражается, главным образом, в наблюдениях и рассказе о наблюдаемом;
- а) лабораторные работы, физический практикум, внеклассные опыты и наблюдения;
 - б) лекция, рассказ, объяснение, беседа;
 - в) демонстрация опытов, схем, рисунков, кинофрагментов и т.п.
- 8) В современном школьном курсе физики учебный материал имеет расположение:
1. радиальное;
 2. концентрическое;
 3. ступенчатое;
- 9) Установите соответствие типов уроков видам уроков:
1. урок изучения нового учебного материала;
 2. урок совершенствования знаний, умений и навыков;
 3. уроки обобщения и систематизации;
 4. уроки контроля и коррекции знаний;
- А. Уроки устной и письменной проверки знаний, зачет, контрольная работа
- Б. Урок решения задач, урок - лабораторная работа, урок - экскурсия, семинар
- В. Урок - лекция; урок - беседа, урок выполнения поисковых практических задач, урок выполнения теоретических исследований
- 10) Урок - основная форма организации учебного процесса. Установите иерархию элементов его характеризующих:
1. формы организации учебного процесса
 2. цель урока
 3. содержание учебного материала
 4. методы и средства обучения
- А. 1-2-3-4;
- Б 2-3-4-1;
- В 2-4-3-1;
- Г. 2-3-1-4

Пример задания к рубежному контролю №3 7 семестра

1. Опишите последовательность введения понятия плотность в курсе физики 7 класса
2. Опишите требования к оформлению решения задачи в курсе физики

Пример задания к рубежному контролю №4 7 семестра

1. Напишите последовательность изложения нового материала при изучении темы «Движение искусственных спутников Земли»
2. Оформление доски при изложении темы «закон сохранения импульса»

Примерный перечень вопросов к зачёту в 6 семестре

1. Теория и методика обучения физике как одна из педагогических наук. Предмет и задачи теории и методики обучения физике. Актуальные проблемы теории и методики обучения физике в свете требований ФГОС ООО и ФГОС СОО.
2. Методы, применяемые в исследованиях по теории и методики обучения физике.
3. Задачи, содержание и структура курса физики средней школы. Современные тенденции развития школьного физического образования.
4. Учебник физики – дидактические функции и структура учебника, современные требования к учебнику физики. Электронная форма учебника физики, ее возможности в реализации требования ФГОС ООО.
5. Политехническое обучение в процессе преподавания физики в средней школе. Значение и сущность политехнического обучения.
6. Методы обучения физике в средней школе (понятие метода в современной дидактике, классификация методов обучения).
7. Система форм учебных занятий в средней школе, их краткая характеристика.
8. Межпредметные связи (МПС) физики с другими учебными дисциплинами в средней школе. Значения МПС, основные направления в деятельности учителей по их реализации (приведите конкретный пример).
9. Методика формирования у обучающихся обобщенных экспериментальных умений (приведите конкретный пример).
10. Организация самостоятельной работы обучающихся на уроках физики (понятие самостоятельной работы в дидактике, виды самостоятельной работы по физике, принципы организации самостоятельной работы по физике, методы ее контроля).
11. Формирование у обучающихся умений и навыков самостоятельной работы с учебной и дополнительной литературой по физике. Виды самостоятельной работы с учебником на уроке (приведите конкретный пример).
12. Значение и методика формирования у обучающихся умения самостоятельно вести наблюдения (приведите конкретный пример).
13. Учебный эксперимент в обучении физике (значение, виды эксперимента).
14. Проблема стандартизации физического образования (значение, задачи, структура и содержание федерального государственного образовательного стандарта физического образования основной школы).
15. Использование компьютеров и ресурсов Интернет в процессе обучения физике (приведите конкретный пример).
16. Проверка уровня сформированности у обучающихся предметных и метапредметных знаний и умений, сформированных в процессе обучения физике (дидактические функции и способы проверки, методика проведения, приемы активизации деятельности учащихся в процессе проверки знаний).
17. Научные основы формирования физических понятий (привести конкретный пример).
18. Демонстрационный эксперимент в школьном курсе физики. Основные методические требования к нему. Приемы, обеспечивающие хорошую видимость и выразительность опытов.
19. Методика систематизации предметных и метапредметных знаний обучающихся сформированных в процессе обучения физике (привести конкретный пример).
20. Применение средств наглядности на уроках физики (виды наглядных пособий, значение и методика их применения).

20. Формирование у обучающихся в процессе изучения физики познавательного интереса: значение, этапы, виды, критерии, уровни, приёмы и способы развития (приведите конкретный пример).
21. Кабинет физики средней школы (требования к помещению, основное оборудование, правила хранения демонстрационного и лабораторного оборудования).
22. Организация самостоятельной работы с учебной и научно-популярной литературой (приведите конкретный пример).
23. Методика проверки достижения обучающимися планируемых результатов обучения физике.
24. Формы организации внеклассной работы по физике в средней школе (приведите конкретный пример).

Примерный перечень вопросов к зачету в 7 семестре

1. Первые уроки физики в VII классе (задачи, методика их проведения). Демонстрация физических явлений различной природы (механических, тепловых, электрических, магнитных, оптических).
2. Методика формирования понятия «масса тела». Демонстрация инертных свойств тел, различных способов определения массы тела.
3. Методика формирования понятия «сила». Демонстрация различных видов сил.
4. Научно-методический анализ темы: «Взаимодействие тел» в курсе физики VII класса. Методика формирования одного из понятий: «сила тяжести», «вес тела», «силы упругости», «сила трения» (выбор вида силы осуществите самостоятельно). Демонстрация механического взаимодействия тел, объяснение.
5. Научно-методический анализ темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» в курсе физики основной школы. Методика изучения закона Паскаля. Демонстрация зависимости давления твёрдых тел от силы давления и площади поверхности. Парадокс Паскаля.
6. Научно-методический анализ темы «Первоначальные сведения о строении вещества» курса физики основной школы. Демонстрации: диффузии в жидкостях и газах; опытов, иллюстрирующих взаимодействие частиц вещества.
7. Методика изучения механического движения и его характеристик в курсе физики основной школы. Демонстрации: относительности механического движения, относительности траектории и пройденного телом пути; равномерного и равноускоренного движения.
8. Научно-методический анализ темы «Работа и мощность. Энергия» в курсе физики основной школы. Методика формирования понятия «энергия». Демонстрация превращения одного вида механической энергии в другой.
9. Методика изучения темы «Простые механизмы» в курсе физики основной школы. Демонстрации: условия равновесия рычага; выигрыша в силе при использовании подвижного блока, «золотого правила» механики; способов определения КПД простых механизмов.
10. Научно-методический анализ темы «Тепловые явления» курса физики основной школы. Изучение явления кипения. Демонстрация видов теплообмена (теплопроводности, конвекции, излучения); явления кипения, зависимости температуры кипения воды от давления.
11. Научно-методический анализ темы «Изменение агрегатных состояний вещества» курса физики основной школы. Демонстрация способов изменения внутренней энергии тела; закономерностей процесса испарения; работы двигателя внутреннего сгорания на модели.
12. Методика формирования понятия «температура» в курсе физики основной школы. Демонстрация различных способов измерения температуры.

13. Методика изучения вопросов электростатики в курсе физики основной школы. Методика формирования понятия «электрический заряд». Демонстрация явления электростатической индукции.
14. Научно-методический анализ темы «Световые явления» курса физики основной школы. Демонстрация явлений отражения и преломления света.
15. Научно-методический анализ темы «Электрический ток» курса физики основной школы. Демонстрации: электрической цепи и ее основных частей, иллюстрация условий возникновения тока в цепи; теплового и магнитного действия тока
16. Методика изучения законов постоянного тока в курсе физики основной школы. Демонстрация опытов по изучению закона Ома для участка цепи; иллюстрация теплового действия тока.
17. Научно-методический анализ темы «Электромагнитные явления» курса физики основной школы. Демонстрации: спектров магнитных полей прямого и подковообразного постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током; явления электромагнитной индукции.
18. Методика формирования понятия «вещество» в курсе физики основной школы. Основные этапы формирования понятия. Демонстрации: опыты, демонстрирующие дискретное состояние вещества и взаимодействие частиц вещества; диффузия в жидкостях.
19. Методика формирования понятий «сила тока», «напряжение» и «сопротивление» в курсе физики основной школы. Демонстрации: измерения силы тока и напряжения в цепи; зависимости сопротивления от длины, площади поперечного сечения и рода вещества проводника.
20. Методика формирования понятия «сила Архимеда» в курсе физики основной школы. Демонстрации: действия жидкости на погруженное тело, измерение силы Архимеда; плавания тел в жидкости.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Горбушин, С. А. Как можно учить физике: методика обучения физике: учебное пособие / С.А. Горбушин. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 484 с URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209821>
2. Ларченкова, Л. А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике : учебно-методическое пособие / Л. А. Ларченкова. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. — 192 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49995>
3. Сборник контекстных задач по методике обучения физике: Учебно-методическое пособие / Пурышева Н.С., Шаронова Н.В., Ромашкина Н.В. - Москва :МПГУ, 2016. - 116 с URL: <https://znanium.com/catalog/product/758026>
4. Касаткина, И. Л. Физика. Подробные ответы на задания ЕГЭ и решение типовых задач : 10-11 классы: Пособие / Касаткина И.Л. - Ростов-на-Дону :Феникс, 2013. - 509 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/907628>
5. Парфентьева, Н. А. Решение задач по физике. 25 шагов к сдаче ЕГЭ : учебное пособие / Н. А. Парфентьева. - Москва : Лаборатория знаний, 2017.- 499 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978141>
6. Физика. Практикум по решению задач : учебное пособие / Л. Л. Гладков, А. О. Зеневич, Ж. П. Лагутина, Т. В. Мацуганова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211442>
7. Щегольков, К. К. Алгоритмы решения задач школьного курса элементарной физики. Механика. Кинематика: учебное пособие для учащихся старших классов общеобразовательных учебных заведений / К. К. Щегольков. - Москва : Прометей, 2020. - 42 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851310>

7.2. Дополнительная литература:

1. Даутова, К. В. Избранные лекции по теории и методике обучения физике в средней школе : учебное пособие / К. В. Даутова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 112 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42239>
8. Современные проблемы физики и методики обучения физике в общеобразовательной и высшей школе : сборник научных трудов / под редакцией Х. Х. Абушкина, Н. Н. Хвастунова. — Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2018. — 152 с // Лань : электронно-библиотечная система— URL: <https://e.lanbook.com/book/211442>

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические рекомендации к изучению вопросов теории и методики обучения физики, имеющиеся на кафедре по вопросам общей и частной методики.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Бесплатные видеоуроки для учеников 1-11 классов и дошкольников. Физика // Инфоурок : онлайн-школа. – URL: <https://school.infourok.ru/videouroki?predmet=fizika>
2. КиберЛенинка : научная электрон. б-ка: сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru>
3. Павел Виктор. Физика : видеоуроки / Павел Виктор // Видеоархив Рижского лицея. – URL: <https://www.youtube.com/user/pvictor54> (дата обращения: 15.05.2020).
4. Педсовет: Всероссийский учебно-метод. портал:сайт. – URL: <https://pedsov.ru/>
5. Российское образование: федеральный портал:сайт. – URL: <http://www.edu.ru/>
6. Система дистанционного тестирования : сайт. – URL: <https://teacher45.online>
7. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: сайт. – URL: <https://phys-ege.sdangia.ru/>

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Информационные справочные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znaniium.com»
4. «Гарант»-справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует пункту 4.1. Распределение баллов соответствует п 6.2.либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения.

Решение кафедры об используемых технологиях принимается с учётом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Методика обучения физике»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

03.03.02 – Физика

Направленность – *Информационные технологии в физике*

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. (216 академических часа).

Семестр: 6,7 (очная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации:
зачет (6,7 семестр)

Содержание дисциплины

Теория и методика обучения физики как педагогическая наука. Формы организации учебных занятий по физике. Методика применения демонстрационного эксперимента в обучении. Методика организации и проведения самостоятельной работы учащихся. Виды внеклассной работы по физике. Научно-методический анализ курса физики основной школы. Методические основы изучения курса физики в основной школе. Методика изучения вопросов механики в средней школе. Методика изучения вопросов молекулярной физики в средней школе. Методика изучения вопросов электродинамики в средней школе. Методика изучения вопросов оптики в средней школе. Методика изучения строения атома и ядерной физики в средней школе.