Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра физики и технических дисциплин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0233C9D60038B01A9E48C1A3FBB4A9D9F6
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 07.07.2023 до 28.04.2038

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
С.Н. Титов

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ И АСТРОНОМИИ

Программа учебной дисциплины модуля Методика преподавания физики

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование,

направленность (профиль) образовательной программы
Приоритетные направления науки в физическом образовании

(очная форма обучения)

Составитель: Кокин В.А.,
доцент кафедры физики и технических дисциплин

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «26»__мая_2023 г. №_5

Ульяновск, 2023

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и методика преподавания физики и астрономии» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы - Приоритетные направления науки в физическом образовании, очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные рядом дисциплин учебного плана, изученных при обучении по программе бакалавриата: Педагогика, Психология, Теория и методика обучения физике.

Результаты изучения дисциплины являются теоретической и методологической основой изучения спецкурсов по МПФ, используются для подготовки магистерской диссертации.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний о содержании и организации учебно-воспитательного процесса по физике в учреждениях среднего и высшего образования; подготовка специалистов к преподаванию физики в средней общеобразовательной, средней и высшей профессиональной школе.

Задачами освоения дисциплины является

- формирование у студента целостного представления об основных этапах становления современной методики преподавания физики и ее структуре, об основных категориях, понятиях и методах, о роли и месте методики преподавания физики в профессиональной подготовке учителя физики,
- сформировать готовность будущего учителя физики к эффективному преподаванию базового и профильных курсов по предмету.

В результате освоения программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
ПК-1 -Способен организовывать и реализовывать процесс обучения дисциплинам (курсам) предметной области направленности (профиля) магистратуры в образовательных организациях соответствующего уровня образования ПК 1.1. Знает: концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по дисциплинам (курсам) предметной области направленности (профиля) магистратуры, определяемые ФГОС соответствующего уровня образования; компоненты и характеристику современного образовательного процесса; особенности проектирования образовательного процесса в образовательных организациях соответствующих уровней образования; структуру процесса обучения дисциплинам (курсам) предметной области направленности (профиля) магистратуры в образовательных организациях со-	ОР-1 особенности процесса обучения в сфере образования с использованием технологий, отражающих специфику предметной области ОР-2 средства обучения физике и их применение в учебном процессе	ОР-5 реализовывать взаимосвязь целей обучения и целей образования на соответствующих уровнях	ОР-8 современными методами и технологиями обучения с учетом социальных, возрастных, психофизиологических и индивидуальных особенностей обучаемых в

ответствующего уровня образования; предметное содержание, организационные формы, методы и средства обучения в образовательных организациях соответствующих уровней образования; современные образовательные технологии и основания для их выбора в целях достижения результатов обучения. ПК-1.2 Умеет: характеризовать процесс обучения дисциплинам (курсам) предметной области направленности (профиля) магистратуры как взаимосвязь процессов учения и преподавания; реализовывать взаимосвязь целей обучения и целей образования на соответствующих уровнях; использовать различные информационные ресурсы для отбора содержания образования; проектировать предметную образовательную среду ПК-1.3 Владеет: предметным содержанием, методикой обучения дисциплинам (курсам) предметной области направленности (профиля) магистратуры в образовательных организациях соответствующего уровня образования; современными методами и технологиями обучения с учетом социальных, возрастных, психофизиологических и индивидуальных особенностей обучаемых в образовательных организациях разного уровня			образовательных организациях разного уровня
ПК-2: Способен проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) предметной области для образовательных организаций разных уровней образования. ПК 2.1. Знает содержание основных нормативных документов, регламентирующих физическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации; виды учебно-методического обеспечения современного процесса обучения физике. ПК-2.2 Умеет проектировать учебные и рабочие программы дисциплин по предметной области направленности (профиля) магистратуры, в т.ч. элективных, программы внеурочной деятельности. ПК-2.3 Владеет методами и средствами создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по физике для образовательных организаций разных уровней образования.	ОР-3 содержание курсов физики основной и средней (полной) школы, пособия, входящие в учебно-методические комплекты по физике	ОР-6 проектировать учебные и рабочие программы дисциплин	ОР-9 методами и средствами создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по физике
ПК-4 - Способен разрабатывать методиче-	ОР-4	ОР-7	ОР-10

ское обеспечение предмета, предметных дисциплин (модулей) на разных уровнях обучения ПК 4.1. Знает структуру и функции учебно-методического комплекса (УМК) по физике, требования к разработке и использованию компонентов УМК по физике, требования к использованию УМК в процессе обучения физике в образовательных организациях соответствующих уровней образования; характеристики результатов достижений обучающихся в контексте обучения физике. ПК-4.2 Умеет: разрабатывать элементы УМК по физике: дидактические материалы и раздаточные учебные материалы, задания и задачи; применять приемы ориентирования обучающихся в учебном издании, организации работы с текстом, иллюстративным материалом, вопросами и заданиями; вовлечения обучающихся в работу с УМК по моделированию и тестированию. ПК-4.3 Владеет: умениями по разработке элементов УМК по физике для образовательных организаций соответствующего уровня; методами и приемами организации групповой ииндивидуальной образовательной деятельности обучающихся на основе применения УМК по физике.	системы физического образования в учреждениях среднего (полного) общего образования и место курса физики в базисном учебном плане;	разрабатывать: дидактические материалы и раздаточные учебные материалы, задания и задачи	умениями по разработке элементов УМК по физике

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	4	-	20	57	экзамен (27)
Итого:	3	108	4	-	20	57	27

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1.Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1 семестр				
Тема 1. Основные задачи обучения физике в общеобразовательных учреждениях различных типов. Формирование и развитие познавательных интересов и творческой активности учащихся на уроках физики с использованием современных образовательных технологий.	2			3
Тема 2. Задачи, содержание и особенности методики преподавания школьного курса астрономии. Методика решения задач по астрономии. Методика решения олимпиадных задач по астрономии.	2	4		10
Тема 3. Проблемный и исследовательский методы обучения физике и астрономии.		2		6
Тема 4. Приемы активизации учащихся при решении задач и изучении нового материала.		2		8
Тема 5. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов механики.		2		5
Тема 6. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий молекулярной физики.		2		5
Тема 7. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов электродинамики.		2		5
Тема 8. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов оптики. СТО.		2		5
Тема 9. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов квантовой и ядерной физики.		2		5
Тема 10. Организация исследовательской деятельности школьников на уроке и вне урока.		2		5
Итого по 1 семестру	**4**	**20**	**-**	**57**
Всего по дисциплине:	**4**	**20**	**-**	**57**

3.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Краткое содержание курса (1 семестр)

<u>Тема 1.</u> Основные задачи обучения физике в общеобразовательных учреждениях различных типов. Формирование и развитие познавательных интересов и творческой активности учащихся на уроках физики с использование современных

образовательных технологий.
Современные образовательные технологии и формы организации учебно-познавательной деятельности. Роль творческих задач в развитии творческих способностей обучающихся. Развитие познавательного интереса и творческой активности учащихся.

Тема 2. Задачи, содержание и особенности методики преподавания школьного курса астрономии. Методика решения задач по астрономии. Методика решения олимпиадных задач по астрономии.
Содержание школьного курса астрономии и его отражение в существующих учебниках. использования. Рекомендации к методике преподавания астрономии в средней школе. Связь курса астрономии с другими учебными предметами. Методика решения задач по астрономии. Текущие упражнения и решение расчетных задач. Положение МОиН РФ о проведении российских олимпиад. Специфика олимпиадного движения. Олимпиады разного уровня.

Тема 3. Проблемный и исследовательский методы обучения физике и астрономии.
Понятие «проблемное обучение». Проблемные ситуации и правила их создания. Структуры проблемного урока.
Основные этапы исследовательского процесса: выявление неизвестных фактов, подлежащих исследованию; уточнение и формулировка проблемы; выдвижение гипотез; составление плана исследования; осуществление исследовательского плана, исследование неизвестных фактов и их связей с другими, проверка выдвинутых гипотез; формулировка результата; оценка значимости полученного нового знания, возможностей его применения.
Методика обучения учащихся экспериментальной деятельности. Структура деятельности учащихся по выполнению эксперимента. Формирование универсальных учебных действий при проведении экспериментальной работы. Индивидуальная, групповая и коллективная формы работы.

Тема 4. Приемы активизации учащихся при решении задач и изучении нового материала.
Деятельность – основа развития личности. Цели и задачи активизации познавательной деятельности. Теоретические основы системы работы учителя физики и астрономии по активизации познавательной деятельности учащихся. Развитие мышления учащихся. Формирование мотивов учения. Приемы и средства активизации познавательной деятельности на уроках физики и астрономии. Применение в обучении частично-поискового метода.

Тема 5. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов механики.
Значение механики в системе общего физического образования. Особенности раздела «Механика». Содержание и структура раздела. Анализ методических подходов в описании движения в механике. Изучение видов движения и уравнений движения. Методика введения основных характеристик движения. Анализ основных понятий и законов динамики. Методические подходы и последовательность введения основных понятий и законов динамики. Анализ основных типов задач. Методика обучения учащихся решению задач координатным способом.

Тема 6. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий молекулярной физики.
Значение, место и особенности раздела «Молекулярная физика». Структура и содержание раздела. Статистический и термодинамический методы изучения тепловых явлений. Анализ основных понятий и законов. Методические подходы и последовательность введения основных понятий и законов. Лабораторные работы и решение задач на газовые законы. Научно-методический анализ понятий «внутренняя энергия» и «количество теплоты», «температура». Основные этапы формирования понятия температуры.

Тема 7. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов электродинамики.
Значение, структура раздела. Особенности электродинамики как раздела физической науки. Особенности электродинамики как раздела школьного курса физики. Научно-

методический анализ основных понятий раздела «электродинамика». Методика формирования основных понятий электродинамики. Методика изучения различных проявлений электромагнитного поля. Строение и свойства вещества в разделе «электродинамика». Классическая электронная теория. Изучение электромагнитных колебаний. Электромагнитные волны и методика их изучения.

Тема 8. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов оптики. СТО.

Оптика: структура и содержание раздела. Традиционное деление оптики на геометрическую и волновую. Познавательное и воспитательное значение оптики в школьном курсе физики. Методические подходы и последовательность введения основных понятий и законов геометрической оптики. Методика изучения темы «Световые волны». Структура и содержание темы. Лабораторные работы. Классификация заданий для учащихся и некоторые методические рекомендации к урокам решения задач.

Элементы специальной теории относительности в курсе физики средней школы.

Тема 9. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов квантовой и ядерной физики.

Значение изучения квантовой физики в средней школе и особенности методики ее изучения. Методика изучения вопроса о световых квантах. Внешний фотоэффект. Двойственность свойств света. Методика изучения строения атома в курсе физики XI класса. Физика атомного ядра. Состав ядра атома. Элементарные частицы.

Тема 10. Организация исследовательской деятельности школьников на уроке и вне урока.

Уровни активности личности. Организация исследовательской деятельности как комплекс условий формирования учебных познавательных действий и творческой активности учащихся на уроках и внеурочных занятиях. Организация исследовательской деятельности школьников при выполнении лабораторных работ, при обобщении и повторении пройденного материала. Уроки исследовательского характера с использованием компьютерного моделирования различных процессов при изучении нового материала. Индивидуальная исследовательская работа учащихся.

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

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по

применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, кейс-задач, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, кейс-задач по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:
- подготовки к устным докладам (мини-выступлениям);
- подготовка рефератов;
- разработка методических материалов по выбранной теме.

Вопросы для самостоятельного изучения обучающимися

1. Понятие «проблемное обучение». Проблемные ситуации и правила их создания.
2. Основные этапы исследовательского процесса. Методика обучения учащихся экспериментальной деятельности. Формирование универсальных учебных действий при проведении экспериментальной работы.
3. Содержание школьного курса астрономии и его отражение в существующих учебниках. использования.
4. Связь курса астрономии с другими учебными предметами.
5. Методика решения задач по астрономии. Текущие упражнения и решение расчетных задач.
6. Положение МОиН РФ о проведении российских олимпиад.
7. Специфика олимпиадного движения. Олимпиады разного уровня.
8. Индивидуальная, групповая и коллективная формы работы при выполнении ученического эксперимента.
9. Деятельность – основа развития личности. Цели и задачи активизации познавательной деятельности.
10. Развитие мышления учащихся. Формирование мотивов учения.
11. Приемы и средства активизации познавательной деятельности на уроках физики.
12. Применение в обучении частично-поискового метода.
13. Значение механики в системе общего физического образования. Особенности раздела «Механика». Содержание и структура раздела.
14. Анализ методических подходов в описании движения в механике. Изучение видов движения и уравнений движения.
15. Методические подходы и последовательность введения основных понятий и законов динамики.
16. Анализ основных типов задач. Методика обучения учащихся решению задач координатным способом.
17. Значение, место и особенности раздела «Молекулярная физика». Структура и содержание раздела.
18. Статистический и термодинамический методы изучения тепловых явлений. Анализ основных понятий и законов.
19. Методические подходы и последовательность введения основных понятий и законов.
20. Научно-методический анализ понятия «температура».
21. Значение, структура раздела «Электродинамика». Особенности электродинамики как раздела физической науки. Особенности электродинамики как раздела школьного курса физики.
22. Научно-методический анализ основных понятий раздела «электродинамика». Методика формирования основных понятий электродинамики.

23. Оптика: структура и содержание раздела. Познавательное и воспитательное значение оптики в школьном курсе физики. Методические подходы и последовательность введения основных понятий и законов геометрической оптики.
24. Элементы специальной теории относительности в курсе физики средней школы.
25. Значение изучения квантовой физики в средней школе и особенности методики ее изучения.
26. Уровни активности личности. Организация исследовательской деятельности как комплекс условий формирования учебных познавательных действий и творческой активности учащихся на уроках и внеурочных занятиях.
27. Организация исследовательской деятельности школьников при выполнении лабораторных работ, при обобщении и повторении пройденного материала.
28. Уроки исследовательского характера с использованием компьютерного моделирования различных процессов при изучении нового материала.
29. Индивидуальная исследовательская работа учащихся.

Контрольные мероприятия –

1. подготовка реферата по выбранной теме,

2. разработка методических материалов по выбранной теме.

Тематика рефератов

1. Познавательные интересы школьников и их развитие на уроках физики.
2. Познавательные интересы школьников и их развитие на уроках астрономии.
3. Проблемное обучение на уроках физики.
4. Проблемное обучение на уроках астрономии.
5. Организация физического практикума учащихся исследовательским методом.
6. Приемы и средства активизации познавательной деятельности на уроках физики.
7. Применение в обучении частично-поискового метода.

Методические материалы

Представить методическую разработку темы школьного курса 10-11 классов, включающую:
- тематическое планирование темы;
- конспекты уроков:
    1) изучения нового материала с элементами исследовательской деятельности;
    2) решения задач;
    3) по проведению лабораторной работы исследовательским методом;
    4) повторительно-обобщающего.

Перечень учебно-методических изданий кафедры по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

1. Теория и методика обучения физике: учебно-методические рекомендации для магистрантов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Основная профессиональная образовательная программа: Приоритетные направления науки в физическом образовании. Кокин В.А. – Ульяновск. УлГПУ им. И.Н. Ульянова. 2017 – 35 с.
2. Зиновьев А.А., Кокин В.А. Формирование учебных умений. Учебное пособие. – Ульяновск: УлГПУ имени И.Н. Ульянова, 2013. - 179 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, а на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
1.	**Оценочные средства для текущей аттестации** ОС-1 устное выступление ОС-2 методические материалы ОС-3 реферат	знать ОР-1 особенности процесса обучения в сфере образования с использованием технологий, отражающих специфику предметной области ОР-2 средства обучения физике и их применение в учебном процессе ОР-3 содержание курсов физики основной и средней (полной) школы, пособия, входящие в учебно-методические комплекты по физике ОР-4 системы физического образования в учреждениях среднего (полного) общего образования и место курса физики в базисном учебном плане уметь ОР-5 реализовывать взаимосвязь целей обучения и целей образования на соответствующих уровнях ОР-8 современными методами и технологиями обучения с учетом социальных, возрастных, психофизиологических и индивидуальных особенностей обучаемых в образовательных организациях разного уровня ОР-6 проектировать учебные и рабочие программы дисциплин ОР-9 методами и средствами создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по физике ОР-7 разрабатывать: дидактические материалы и раздаточные учебные материалы, задания и задачи ОР-10 умениями по разработке элементов УМК по физике владеть ОР-8 современными методами и технологиями обучения с учетом социальных, возрастных, психофизиологических и индивидуальных особенностей обучаемых
2.	**Оценочные средства для промежуточной аттестации зачет (экзамен)** ОС-4 Экзамен в форме устного собеседования	

		в образовательных организациях разного уровня ОР-9 методами и средствами создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по физике ОР-10 умениями по разработке элементов УМК по физике

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-4 Экзамен в форме устного собеседования
Примерные вопросы к экзамену

1. Понятие «проблемное обучение». Проблемные ситуации и правила их создания.
2. Основные этапы исследовательского процесса.
3. Методика обучения учащихся экспериментальной деятельности.
4. Индивидуальная, групповая и коллективная формы работы при выполнении ученического эксперимента.
5. Цели и задачи активизации познавательной деятельности.
6. Развитие мышления учащихся. Формирование мотивов учения.
7. Приемы и средства активизации познавательной деятельности на уроках физики.
8. Применение в обучении частично-поискового метода.
9. Структура и содержание школьного курса астрономии.
10. Олимпиады по астрономии.
11. Организация исследовательской деятельности школьников при выполнении лабораторных работ.
12. Организация исследовательской деятельности школьников при обобщении и повторении пройденного материала.
13. Уроки исследовательского характера с использованием компьютерного моделирования различных процессов при изучении нового материала.
14. Индивидуальная исследовательская работа учащихся.
15. Уровни активности личности. Организация исследовательской деятельности как комплекс условий формирования учебных познавательных действий и творческой активности учащихся на уроках и внеурочных занятиях.
16. Значение механики в системе общего физического образования. Особенности раздела «Механика». Содержание и структура раздела.
17. Анализ методических подходов в описании движения в механике.
18. Методика введения основных характеристик движения.
19. Методика формирования понятий «масса», «сила».
20. Анализ основных типов задач. Методика обучения учащихся решению задач координатным способом.
21. Значение, место и особенности раздела «Молекулярная физика». Структура и содержание раздела.
22. Статистический и термодинамический методы изучения тепловых явлений.

23. Анализ основных понятий и законов раздела «Молекулярная физика».
24. Научно-методический анализ понятия «температура».
25. Значение, структура раздела «Электродинамика». Особенности электродинамики как раздела физической науки. Особенности электродинамики как раздела школьного курса физики.
26. Научно-методический анализ и методика формирования понятия «электрический ток».
27. Научно-методический анализ и методика формирования понятия «электромагнитная индукция».
28. Оптика: структура и содержание раздела. Методические подходы и последовательность введения основных понятий и законов геометрической оптики.
29. Элементы специальной теории относительности в курсе физики средней школы.
30. Значение изучения квантовой физики в средней школе и особенности методики ее изучения.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа в семестре	Экзамен
1 семестр	Разбалловка по видам работ	2 х 1=2 балла	10 х 1=10 баллов	224 балла	64 балла
	Суммарный макс. балл	2 баллов max	12 балла max	236 балла max	300 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

Оценка	**Баллы (3 ЗЕ)**
«отлично»	271-300
«хорошо»	211-270
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	150 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы практических занятий

Занятие 1. Проблемный и исследовательский методы обучения физике и астрономии.

План

1. Понятие «проблемное обучение».
2. Проблемные ситуации и правила их создания.
3. Структуры проблемного урока.
4. Основные этапы исследовательского процесса.
5. Методика обучения учащихся экспериментальной деятельности. Структура деятельности учащихся по выполнению эксперимента.
6. Формирование универсальных учебных действий при проведении экспериментальной работы.
7. Индивидуальная, групповая и коллективная формы работы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать теоретический материал по теме.
2. Подготовить реферат.

Форма представления отчета

Устный отчет.

Занятие 2. Приемы активизации учащихся при решении задач и изучении нового материала.

План

1. Деятельность – основа развития личности. Цели и задачи активизации познавательной деятельности. Теоретические основы системы работы учителя физики по активизации познавательной деятельности учащихся.
2. Развитие мышления учащихся. Формирование мотивов учения. Приемы и средства активизации познавательной деятельности на уроках физики.
3. Применение в обучении частично-поискового метода.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать теоретический материал по теме.
2. Повторить лекционный материал по теме «Формирование и развитие познавательных интересов и творческой активности учащихся на уроках физики с использованием современных образовательных технологий», ответить на контрольные вопросы.
3. Подготовить реферат.

Форма представления отчета

Устный отчет.

Занятие 3. Задачи, содержание и особенности методики преподавания школьного курса астрономии. Методика решения задач по астрономии.

План

1. Использование результатов наблюдений в учебном процессе. Практические лабораторные работы и методика их проведения.
2. Решение типовых задач по разделам: небесная сфера, движение спутников Земли, движение тел Солнечной системы, звездные величины, физические параметры звезд, внегалактическая астрономия.
3. Школьный астрономический календарь и методика работы с ним.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать теоретический материал по теме.
2. Повторить лекционный материал по теме «Задачи, содержание и особенности методики преподавания школьного курса астрономии. Методика решения задач по астрономии», ответить на контрольные вопросы.

Форма представления отчета

Устный отчет.

<u>Занятие 4.</u> Методика решения олимпиадных задач по астрономии.

План

1. Решение олимпиадных задач про темам небесная сфера, движение спутников Земли, движение тел Солнечной системы, звездные величины, физические параметры звезд, внегалактическая астрономия.
2. Специфика составления и решения олимпиадных задач.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать теоретический материал по теме.
2. Повторить лекционный материал по теме «Методика решения олимпиадных задач по астрономии», ответить на контрольные вопросы.

Форма представления отчета

Устный отчет.

<u>Занятие 5.</u> Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов механики.

План

1. Значение механики в системе общего физического образования. Особенности раздела «Механика». Содержание и структура раздела.
2. Анализ методических подходов в описании движения в механике. Изучение видов движения и уравнений движения. Методика введения основных характеристик движения.
3. Анализ основных понятий и законов динамики. Методические подходы и последовательность введения основных понятий и законов динамики.
4. Анализ основных демонстраций и лабораторных работ раздела «Механика».
5. Анализ основных типов задач. Методика обучения учащихся решению задач координатным способом.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать теоретический материал по теме.
2. Подготовить фрагмент урока.

Форма представления отчета

Устный отчет.

Конспект фрагмента урока.

<u>Занятие 6</u>. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий молекулярной физики.

План

1. Значение, место и особенности раздела «Молекулярная физика». Структура и содержание раздела.
2. Статистический и термодинамический методы изучения тепловых явлений.
3. Анализ основных понятий и законов. Методические подходы и последовательность введения основных понятий и законов.
4. Научно-методический анализ понятий «внутренняя энергия» и «количество теплоты».

5. Научно-методический анализ понятия «температура». Основные этапы формирования понятия температуры.
6. Ученический эксперимент раздела «Молекулярная физика»
7. Основные типы задач и методика их решения.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать теоретический материал по теме.
2. Подготовить фрагмент урока.

Форма представления отчета

Устный отчет.

Конспект фрагмента урока.

<u>Занятие 7</u>. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов электродинамики.

План

1. Значение, структура раздела**.** Особенности электродинамики как раздела физической науки. Особенности электродинамики как раздела школьного курса физики.
2. Научно-методический анализ основных понятий раздела «электродинамика».
3. Методика формирования основных понятий электродинамики.
4. Методика изучения различных проявлений электромагнитного поля.
5. Строение и свойства вещества в разделе «электродинамика». Классическая электронная теория.
6. Изучение электромагнитных колебаний.
7. Электромагнитные волны и методика их изучения.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать теоретический материал по теме.
2. Подготовить фрагмент урока.

Форма представления отчета

Устный отчет.

Конспект фрагмента урока.

<u>Занятие 8</u>. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов оптики. СТО.

План

1. Оптика: структура и содержание раздела. Традиционное деление оптики на геометрическую и волновую. Познавательное и воспитательное значение оптики в школьном курсе физики.
2. Методические подходы и последовательность введения основных понятий и законов геометрической оптики.
3. Методика изучения темы «Световые волны». Структура и содержание темы.
4. Ученический эксперимент раздела.
5. Классификация заданий для учащихся и некоторые методические рекомендации к урокам решения задач.
6. Элементы специальной теории относительности в курсе физики средней школы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать теоретический материал по теме.
2. Подготовить фрагмент урока.

Форма представления отчета

Устный отчет.

Конспект фрагмента урока.

<u>Занятие 9</u>. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов квантовой и ядерной физики.

План

1. Значение изучения квантовой физики в средней школе и особенности методики ее изучения.
2. Методика изучения вопроса о световых квантах. Внешний фотоэффект.

3. Двойственность свойств света.
4. Методика изучения строения атома в курсе физики XI класса.
5. Физика атомного ядра. Состав ядра атома.
6. Элементарные частицы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать теоретический материал по теме.
2. Подготовить фрагмент урока.

Форма представления отчета

Устный отчет.

Конспект фрагмента урока.

Занятие 10. Организация исследовательской деятельности школьников на уроке и вне урока.

План

1. Уровни активности личности. Организация исследовательской деятельности как комплекс условий формирования учебных познавательных действий и творческой активности учащихся на уроках и внеурочных занятиях.
2. Организация исследовательской деятельности школьников при выполнении лабораторных работ, при обобщении и повторении пройденного материала.
3. Уроки исследовательского характера с использованием компьютерного моделирования различных процессов при изучении нового материала.
4. Индивидуальная исследовательская работа учащихся.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать теоретический материал по теме.

Форма представления отчета

Устный отчет.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Теория и методика обучения физике : учебное пособие : [16+] / Н. Б. Гребенникова, М. П. Ланкина, О. Е. Левенко, Н. Г. Эйсмонт ; под общ. ред. М. П. Ланкиной ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2017. – 160 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143

2. Личностно-ориентированное обучение физике в профильной школе : практикум / авт.-сост. И. М. Агибова, В. К. Крахоткина, О. В. Федина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 100 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494768

3. Инновационные технологии в обучении физике : практикум / авт.-сост. И. М. Агибова, В. К. Крахоткина ; Северо-Кавказский федеральный университет, О. В. Федина. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 130 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494716

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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/42239

2. Смирнов, А. В. Информационные технологии в обучении физике : учебное пособие / А. В. Смирнов, С. А. Смирнов. - Москва : МПГУ, 2018. - 220 с. - ISBN 978-5-4263-0677-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1020597

Интернет-ресурсы

1. Законодательство об образовании. / [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.edu.ru/documents/
2. Государственные образовательные стандарты общего образования. / [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.edu.ru/db/portal/obschee/index.htm
3. *Методика обучения физике в средней школе. Конспекты лекций.* / [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://fizmet.org/ru/index.htm
4. Ефименко В.Ф., Смаль Н.А., Кущенко С.М.Методика преподавания физики с использованием компьютерных технологий. / [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/135/24135
5. Розман Г.А. Избранное по методике преподавания физики в средней школе и публицистика. / [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/147/22147
6. Урок физики в современной школе. / [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://e-lib.gasu.ru/eposobia/davydkina/
7. Организация исследовательской деятельности на уроках физики и во внеурочное время. / [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://infourok.ru/organizaciya-issledovatelskoy-deyatelnosti-na-urokah-fiziki-i-vo-vneurochnoy-deyatelnosti-uchaschihsya-1330511.html
8. Методика изучения раздела "квантовая физика" в школьном курсе/ [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://gigabaza.ru/doc/18468-pall.html
9. Методика преподавания механики в школьном курсе физики/ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://refdb.ru/look/1122857-pall.html

Лист согласования рабочей программы
учебной дисциплины (практики)

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы: Приоритетные направления науки в физическом образовании
Рабочая программа Теория и методика преподавания физики и астрономии
Составитель: В.А. Кокин. – Ульяновск: ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова", 2023.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом по программе магистратуры 44.04.01 Педагогическое образование. Направленность (профиль) образовательной программы: Приоритетные направления науки в физическом образовании.

Составитель _____ В.А. Кокин
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры физики и технических дисциплин «_24_» _мая_____ 2023 г., протокол № _10 (87)_

Заведующий кафедрой

_____ В. В. Шишкарев _____
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой.

Сотрудник библиотеки

_____ Ю. Б. Марсакова 23.05.23
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета физико-математического и технологического образования «_26_» _мая_____ 2023 г., протокол № _5_

Председатель учёного совета факультета физико-математического и технологического образования

_____ Е. М. Громова 26.05.2023
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*