

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Направленности: Математика, физика

Квалификация выпускника: бакалавр

Кострома
2022

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания физики» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 125 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 15.03.2018 регистрационный № 50358), с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 № 83 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 12.03.2021 регистрационный № 62739); в соответствии с учебным планом направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленности Математика, физика), год начала подготовки 2022.

Разработал: Шадрин С.Ю. заведующий кафедрой общей и теоретической физики, к.т.н., доцент

Рецензент: Бобков Н. Н., директор муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Костромы «Лицей № 34», к. ист. н., доцент

УТВЕРЖДЕНО:

Заведующий кафедрой высшей математики:

Матыцина Т. Н., к. ф.-м. н., доцент

Протокол заседания кафедры № 6 от 09.03.2022 г.

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры высшей математики

Протокол заседания кафедры № 8 от 05.05.2023 г.

Заведующий кафедрой высшей математики

Матыцина Т. Н., к. ф.-м. н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры высшей математики

Протокол заседания кафедры № 5 от 19.03.2024 г.

Заведующий кафедрой высшей математики

Матыцина Т. Н., к. ф.-м. н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: подготовка бакалавров педагогов-предметников к педагогической и проектной деятельности по физике в сфере основного общего, среднего общего и дополнительного образования.

Задачи дисциплины:

– освоить основные педагогические и другие технологии для реализации образовательной программы по физике и организации совместной и индивидуальной деятельности обучающихся.

Кроме того, одной из задач изучения данного курса является научно-образовательное, профессионально-трудовое, культурно-творческое воспитание обучающихся посредством содержания дисциплины и актуальных воспитательных технологий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить компетенцию:

– способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) (ОПК–2);

– способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ОПК–3);

– способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении (ОПК–5).

Код и содержание индикаторов компетенции:

ИОПК–2.1. Разрабатывает программы педагогической деятельности (учебных предметов, курсов, дисциплин) в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.

ИОПК–2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения/реализации программ (учебных предметов, курсов, дисциплин) в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.

ИОПК–2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно - коммуникационных, используемых при разработке программ педагогической деятельности и их элементов.

ИОПК–3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

ИОПК–3.2. Использует педагогически обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.

ИОПК–3.3. Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья.

ИОПК–3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.

ИОПК–5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.

ИОПК–5.2. Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся.

ИОПК–5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.

Знать:

- теоретические и методические основы методики преподавания физики;
- примерные образовательные программы по физике;
- педагогические и другие технологии, в том числе ИКТ, используемые при разработке программ педагогической деятельности;
- формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.

Уметь:

- разрабатывать программы педагогической деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования;
- проектировать индивидуальные образовательные маршруты освоения/реализации программ в соответствии с образовательными потребностями обучающихся;
- проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами.

Владеть:

- методами отбора педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке программ педагогической деятельности по физике;
- основами выбора содержания, методов и приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся;
- навыками объективной и достоверной оценки образовательных результатов обучающихся.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Изучается в седьмом и восьмом семестрах обучения.

Изучение курса способствует развитию творческого мышления, формированию умений самостоятельно приобретать новые знания и практически их использовать в педагогической практике; овладению современными технологиями обучения физике; формированию представлений об основных идеях и методах исследования учебного процесса.

В курсе методики преподавания физики уделяется внимание научно-методическому анализу и методике формирования основных физических понятий, законов и теорий, знания по которым были получены в курсах: «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Оптика». Основы практических умений демонстраций физических явлений и наблюдений за физическими процессами закладываются на лабораторных работах по вышеуказанным дисциплинам. Знания психолого-педагогических особенностей учащихся были заложены в модулях «Психология» и «Педагогика».

Курс «Методика преподавания физики» наряду с курсом «Методика обучения математике» является основным для получения знаний, умений и навыков в педагогической и проектной деятельности и дальнейшего прохождения педагогической практики по математике и физике. Заключительный этап формирования компетенции происходит во время педагогической практики.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	9
Общая трудоемкость в часах	324
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	102

Лекции	44
Практические занятия	58
Лабораторные занятия	–
Самостоятельная работа в часах	186+36
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой, Экзамен, Курсовая работа

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	44
Практические занятия	58
Лабораторные занятия	–
Консультации	2
Зачет/зачеты	–
Экзамен/экзамены	0,35
Курсовые работы	3
Курсовые проекты	–
Всего	107,35

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Введение. Научно-теоретические и методические основы преподавания физики	15	2	4	0	9
2	Система принципов, методов и средств обучения физике	19	2	4	0	13
3	Классификация задач по физике и методика их решения	21	4	4	0	13
4	Контроль и учет знаний, умений и навыков по физике	21	4	4	0	13
5	Оснащение учебного процесса по физике	23	4	6	0	13
6	Практические виды обучения	23	4	6	0	13
7	Организация учебных занятий по физике в средних учебных заведениях	25	6	6	0	13
8	Планирование работы учителя	23	6	4	0	13
9	Методика изучения механики	25	8	4	0	13

	общеобразовательной средней школе (7–10 классы). Особенности механики как раздела курса физики					
10	Методика изучения молекулярной физики в общеобразовательной средней школе (7, 8, 10 классы). Раздел «Молекулярная физика» в школьном курсе физики.	25	8	4	0	13
11	Методика изучения электродинамики в общеобразовательной средней школе (8–11 классы). Особенности электродинамики как раздела школьного курса физики.	25	4	4	0	17
	Зачет с оценкой	9	0	2	0	7
	Экзамен	36	0	0	0	36
	Курсовая работа	36	0	0	0	36
	Итого:	324	52	52	0	186+36

5.2. Содержание:

Введение. Методика преподавания физики, ее предмет и методы исследования, история развития методики физики в России и за рубежом. Актуальные проблемы и задачи методики преподавания физики на современном этапе развития среднего и высшего образования.

ТЕМА 1. Научно-теоретические и методические основы преподавания физики. Физика как наука и физика как учебный предмет. Основные задачи преподавания физики: мировоззренческие, познавательные, воспитательные. Роль физики в профессиональной ориентации учащихся. Структура курса физики в средних учебных заведениях. Учебные планы средней общеобразовательной и профессиональной школы, место физики в них. Анализ учебных программ и учебников по физике средних учебных заведений. Структура курса физики в высших учебных заведениях. Связь курса физики средней и высшей школы.

ТЕМА 2. Система принципов, методов и средств обучения физике. Принципы обучения физике (воспитывающего обучения, развивающего обучения, политехнизма, взаимосвязи учебных предметов). Классификация методов и средств обучения физике. Критерий выбора методов. Особенности их использования в средней общеобразовательной и профессиональной школе. Работа с учебниками, учебными пособиями, справочной литературой. Изложение нового материала (словесные формы). Закрепление нового материала. Практическая работа учащихся. Дидактические задания. Проблемное преподавание физики. Программированное обучение. Обучающие, справочные, моделирующие программы для компьютеров. Учет психологических и возрастных особенностей учащихся при обучении физике. Методика изучения основных физических понятий.

ТЕМА 3. Классификация задач по физике и методика их решения. Оформление решения задач.

ТЕМА 4. Контроль и учет знаний, умений и навыков по физике. Виды контроля, примеры программированного контроля и контроля с использованием компьютера.

ТЕМА 5. Оснащение учебного процесса по физике. Основные требования к оборудованию физических кабинетов и лабораторий. Использование наглядных пособий.

Технические средства обучения, их роль в учебном процессе, методика использования.

ТЕМА 6. Практические виды обучения. Демонстрационный эксперимент, его значение и методические требования к нему. Фронтальные лабораторные работы, физический практикум. Применение компьютеров в лабораторном практикуме. Комплексный подход к использованию методов и средств обучения.

ТЕМА 7. Организация учебных занятий по физике в средних учебных заведениях. Система занятий по физике. Виды организации учебных занятий: урок, семинар, конференция, экскурсия. Типы и структура уроков по физике, основные требования к уроку. Факультативные занятия, их назначение и методика проведения. Внеклассная работа по физике. Самостоятельная работа учащихся на уроках и во внеурочное время.

ТЕМА 8. Планирование работы учителя (тематическое, примерное планирование; оформление тематического плана, подготовка учителя к уроку, разработка конспекта урока). НОТ учителя, систематизация накопленного опыта.

ТЕМА 9. Методика изучения механики в общеобразовательной средней школе (7–10 классы). Особенности механики как раздела курса физики. Анализ и изучение основных понятий кинематики. Анализ и изучение понятий и законов динамики, методика их изучения. Методика изучения темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Анализ и методика изучения законов сохранения. Методика изучения механических колебаний и волн. Звук.

ТЕМА 10. Методика изучения молекулярной физики в общеобразовательной средней школе (7, 8, 10 классы). Раздел «Молекулярная физика» в школьном курсе физики. Значение темы «Первоначальные сведения о строении вещества» в курсе физики основной школы. Статистический и термодинамический методы изучения тепловых явлений. Научно-методический анализ понятий «внутренняя энергия», «количество теплоты» в курсе физики 8 класса. Методика изучения термодинамики. Первый закон термодинамики. Работа тепловых двигателей. Методика изучения основ МКТ. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газов. Формирование понятия «температура».

ТЕМА 11. Методика изучения электродинамики в общеобразовательной средней школе (8–11 классы). Особенности электродинамики как раздела школьного курса физики. Научно-методический анализ темы «Электрические явления» в 8 классе. Научно-методический анализ и методика формирования основных понятий электродинамики в курсах физики 10 и 11 классов. О строении и свойствах вещества при изучении раздела «Электродинамика». Основы электронной теории. Проводимость различных сред.

5.3. Практическая подготовка

Код, направление, направленность	Наименование дисциплины/практики	Количество часов дисциплины, реализуемые в форме практической подготовки			
		Всего	Семестр 6		
			Лек	Пр	Лаб
03.03.02, Физика, Физика	Методика преподавания физики	18	–	18	–

Код компетенции	Индикатор компетенции	Содержание задания на практическую подготовку по выбранному виду деятельности	Число часов практической подготовки			
			Всего	Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы
ОПК-3	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2	Подобрать разноуровневые задания по предложенной теме; Подготовить письменный отчет с презентацией по изучению заданного физического понятия по предложенной схеме;	10	0	10	0

		Описать фрагмент урока с включением графических задач; Подобрать 3 экспериментальные задачи, дать их методический анализ; Разработать фрагмент урока с использованием дидактических карточек;				
ОПК-5	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2	Составить контрольную работу по определенной теме (дифференцированные задания), выполнить анализ ее, продумать систему оценивания; Подготовить материал для повторительно-обобщающего урока по заданной теме. Форма проведения выбирается студентом самостоятельно	8	0	8	0

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Введение. Научно-теоретические и методические основы преподавания физики	Вопросы семинара 1	9	Для подготовки к решению индивидуальных заданий рекомендуется пользоваться учебно-методическим пособием [3,4] из списка основной литературы	Презентация, письменный отчет
2	Система принципов, методов и средств обучения физике	Вопросы семинара 2	13	Для подготовки к решению индивидуальных заданий рекомендуется пользоваться учебно-методическим пособием [3,4] из списка основной литературы и [6] из списка основной литературы	Устный опрос, презентация, письменный отчет
3	Классификация задач по физике и методика их решения	Вопросы семинара 3	13	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать [1,3,5] из списка основной литературы и [1] из списка основной литературы	Контрольная работа, письменный отчет
4	Контроль и	Вопросы	13	В качестве литературных	Собеседование

	учет знаний, умений и навыков по физике	семинара 4		источников предпочтительнее использовать [1,2,3,4] из списка дополнительной литературы и [1,2] из списка основной литературы	, презентация, самостоятельная работа
5	Оснащение учебного процесса по физике	Вопросы семинара 5	13	Для подготовки к решению индивидуальных заданий рекомендуется пользоваться учебно-методическим пособием [1,4,5,6] из списка основной литературы	Подготовка презентации, письменный отчет
6	Практические виды обучения	Вопросы семинара 6	13	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать [1] из списка дополнительной литературы и [4,5] из списка основной литературы	Устный и письменный опрос
7	Организация учебных занятий по физике в средних учебных заведениях	Вопросы семинара 7	13	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать [5,6,7] из списка дополнительной литературы и [1,2] из списка основной литературы	Собеседование
8	Планирование работы учителя	Вопросы семинара 8,9	13	Для подготовки к решению индивидуальных заданий рекомендуется пользоваться учебно-методическим пособием [3,4,5] из списка основной литературы	Контрольное задание по составлению тематического плана, технологической карты и конспекта урока
9	Методика изучения механики в общеобразовательной средней школе (7–10 классы). Особенности механики как раздела курса физики	Вопросы семинара 10	13	Для подготовки к решению индивидуальных заданий рекомендуется пользоваться учебно-методическим пособием [1,2,5] из списка дополнительной литературы и [1,3,4,5] из списка основной литературы	Тест Отчет по индивидуальному заданию (разработка внеклассного мероприятия)
10	Методика изучения	Вопросы семинара 11	13	Для подготовки к решению	Отчет по индивидуальному заданию

	молекулярной физики в общеобразовательной средней школе (7, 8, 10 классы). Раздел «Молекулярная физика» в школьном курсе физики.			индивидуальных заданий рекомендуется пользоваться учебно-методическим пособием [1,2,5] из списка дополнительной литературы и [1,3,4,5,] из списка основной литературы	му заданию.
11	Методика изучения электродинамики в общеобразовательной средней школе (8–11 классы). Особенности электродинамики как раздела школьного курса физики.	Вопросы семинара 12	17	Для подготовки к решению индивидуальных заданий рекомендуется пользоваться учебно-методическим пособием [1,2,5] из списка дополнительной литературы и [1,3,4,5] из списка основной литературы	Отчет по индивидуальному заданию.
	Подготовка к зачету оценкой		7		Зачет оценкой
	Подготовка к экзамену		36		Экзамен
	Написание курсовой работы		36		Курсовая работа

6.2. Тематика и задания для практических занятий

Семинар № 1 ТЕМА: Актуальные проблемы теории и методики обучения физике

ЦЕЛЬ: Проанализировать изменение структуры школьного физического образования в России.

ПЛАН

1. Принципы построения школьного курса физики.
2. Документы, регламентирующие учебный процесс в средних общеобразовательных учреждениях.
3. Программа по физике – основной документ для учителя. Пакет программ по физике для уровневой и профильной дифференциации. Их сравнительный анализ.
4. Учебник физики. Их сравнительный анализ. Соответствие программ и учебников.
5. Учебно-методическая литература.

Индивидуальные задания: 1. Ознакомиться и подготовить презентацию рабочих учебных планов классов различного профиля обучения по физике (профильного обучения)

2. Подготовить письменный отчет: выделить структуру одной из физической теории школьного курса по схеме: основание – ядро – следствие - интерпретация);

Семинар № 2 ТЕМА: Система принципов, методов и средств обучения физике.

ЦЕЛЬ: Получить представление и сформировать навыки применения различных методов и средств обучения.

ПЛАН

1. Классификация методов и средств обучения физике.
2. Работа с учебниками, учебными пособиями, справочной литературой.
3. Изложение нового материала (словесные формы).
4. Закрепление нового материала.
5. Дидактические задания.
6. Методика изучения основных физических понятий.

Индивидуальные задания:

1. Подготовить презентацию по применению обучающей компьютерной программы.
2. Подобрать разноуровневые задания по предложенной теме.
3. Подготовить письменный отчет с презентацией по изучению заданного физического

понятия по предложенной схеме.

Семинар №3 ТЕМА: Решение задач на уроках физики

ЦЕЛЬ: Изучить способы решения задач по физике, познакомиться с методикой решения расчетных, графических и экспериментальных задач.

ПЛАН

1. Значение задач в обучении физике.
2. Классификация задач.
3. Методика решения задач по физике. Оформление решения задач.
4. Графические задачи в школьном курсе физики.
5. Экспериментальные задачи и их место на уроке физики.

6. Задания ЕГЭ и их методический анализ

Индивидуальные задания:

1. описать фрагмент урока с включением графических задач;
2. подобрать 3 – 5 экспериментальные задачи, дать их методический анализ.
3. решить один вариант из ЕГЭ с методическим анализом по предшествующему году.

Семинар №4 ТЕМА: Учет и контроль знаний, умений и навыков

ЦЕЛЬ: Изучить формы и методы контроля и учета знаний, научиться составлять конкретные задания для контроля учащихся.

ПЛАН

1. Значение систематической проверки знаний, умений и навыков.
2. Индивидуальный и фронтальный опрос учащихся.
3. Письменный способ проверки знаний.
4. Методические приемы фронтальной и индивидуальной проверки (цепочка, ромашка, др.)

Индивидуальные задания:

1. Составить физический диктант по предложенной теме.
2. Разработать фрагмент урока с использованием дидактических карточек.
3. Составить контрольную работу по определенной теме (дифференцированные задания), выполнить анализ ее, продумать систему оценивания

Семинар №5 ТЕМА: Кабинет физики и его оборудование (проводится в школе)

ЦЕЛЬ: Ознакомиться с принципами организации работы физического кабинета и его оборудованием.

ПЛАН

В ходе осмотра кабинета физики и беседы с учителем выяснить следующие положения:

1. принципы организации физического кабинета;
2. план организации кабинета;
3. помещение;
4. классификация оборудования;
5. политехническая направленность в оборудовании кабинета физики;
6. приборы и оборудование, созданные руками учащихся;
7. инвентаризация и каталогизация приборов;
8. таблицы, плакаты, дидактический материал кабинета физики;
9. план дальнейшего развития физического кабинета.

Индивидуальные задания:

Подготовить письменный отчет по проделанной работе, выполнить презентацию.

Основная литература: Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы. Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой – М., 2000 г., стр. 154 - 186

Семинар №6 ТЕМА: Работа учащихся с приборами на уроках физики

ЦЕЛЬ: Ознакомиться с видами лабораторных занятий по физике, определить их место в школьном курсе, овладеть методикой демонстрации физического эксперимента.

ПЛАН

1. Значение лабораторных работ в курсе физики.
2. Виды лабораторных занятий.
3. Методика проведение фронтальных работ.
4. Физические практикумы.
5. Исследовательские лабораторные работы.
6. Техника и методика демонстрационного эксперимента

Индивидуальные задания:

1. Подготовить демонстрационный эксперимент по теме «Тепловые явления», выполнить его.
2. Устный отчет с показом фрагмента урока с использованием заданного опыта.

Семинар №7 ТЕМА: Уроки повторения и обобщения знаний. Учебные конференции

ЦЕЛЬ: Уяснить значение, цели и методику проведения уроков повторения и обобщения знаний.

ПЛАН

1. Повторение – необходимая и обязательная часть процесса усвоения знаний.
2. Формы и методы повторения материала.
3. Повторительно-обобщающие уроки.
4. Учебные конференции в курсе физики средней школы.

Индивидуальные задания:

1. Подготовить материал для повторительно-обобщающего урока по заданной теме. Форма проведения выбирается студентом самостоятельно.

Семинар № 8 ТЕМА: Планирование работы преподавателя физики. Подготовка к занятиям.

ЦЕЛЬ: Изучить особенности планирования работы учителя физики в школе и преподавателя в вузе. Научиться составлять тематический и поурочный план.

ПЛАН

1. Планирование работы – необходимый этап учебной работы. Опорные документы при планировании.
2. Тематический план.
3. План урока.
4. Подготовка учителя к уроку.
5. Планирование учебной работы в вузе.

Индивидуальные задания:

1. Составить тематический план по одной из тем школьного курса физики.

Рекомендации по составлению тематического плана

1. Изучите содержание темы по программе и учебнику, ознакомьтесь с объяснительной запиской к программе.
2. Определите, какие новые основные понятия вводятся при изучении этой темы, как они вписываются в систему понятий (определите базовые и производные понятия). Почему выбрана данная последовательность во введении новых понятий? С какими новыми физическими явлениями и закономерностями познакомятся учащиеся при изучении темы?
3. Оцените трудности учащихся, данного возраста, при введении новых понятий, закономерностей, при изучении устройства приборов. Укажите пути их преодоления. Продумайте соотношение эксперимента и теории при изучении планируемой темы.

4. Посмотрите, какие приборы изучат учащиеся в этой теме, с техническим применением каких явлений, законов познакомятся. Определите, какие умения и навыки получат учащиеся после изучения темы, какие приемы и методы будут способствовать формированию этих умений и навыков.
5. Продумайте разбивку материала на уроке в соответствии с отведенным программой временем (при изменении числа часов на тему, дайте обоснованную мотивировку этого изменения), по возможности постарайтесь разнообразить типы уроков, методы обучения и формы самостоятельной работы учащихся. При необходимости предусмотрите повторительно-обобщающие уроки и уроки контроля.
6. Спланируйте демонстрационный, фронтальный (опыты и лабораторные работы) и домашний эксперимент, а также постановку экспериментальных задач. Предусмотрите изготовление наглядных пособий и нестандартного оборудования. Продумайте, какие демонстрации, кроме перечисленных в программе, необходимо поставить для введения понятий, для выдвижения проблемы, для иллюстрации изученных закономерностей и т.д.
7. Планирование материала темы по урокам представьте в виде таблицы с обязательным указанием следующих пунктов:

Номер урока	Раздел	Тема и тип урока	Методы ведения урока	Виды наглядности, демонстрации на уроке	Самостоятельная (практическая) работа учащихся на уроке	Задание на дом	Литература к уроку

Семинар № 9 ТЕМА: Урок физики и его анализ

ЦЕЛЬ: Изучить основные требования к уроку физики, типизацию уроков. Ознакомиться с анализом урока физики.

ПЛАН

1. Урок – основная форма организации учебной работы.
2. Требования к уроку физики.
3. Типы уроков.
4. Урок изучения нового материала.
5. Анализ урока физики (схема анализа).

Индивидуальные задания:

1. Разработать конспект урока по изучению нового материала по заданной теме.

Рекомендации для разработки конспекта урока изучения нового материала

1. Внимательно ознакомьтесь с материалом урока по школьному учебнику, с требованиями программы, с методическими рекомендациями. Выясните, какие новые физические понятия, явления, закономерности узнают учащиеся на этом уроке.
2. Проанализируйте, какие затруднения встретят учащиеся при усвоении понятий, законов, при наблюдении и осмысливании явлений. Продумайте способы преодоления этих трудностей.
3. Сформулируйте цель урока, определите методы и приемы изучения материала.
4. Подберите к уроку необходимый эксперимент. Определите место каждого опыта в системе изучения материала: для постановки проблемы, для первоначального ознакомления с физическими явлениями, для формирования понятий, для установления физических закономерностей, для иллюстрации полученных выводов и т.д. Четко разделите фронтальные и демонстрационные опыты, предусмотрите возможные экспериментальные задачи. Спланируйте деятельность учителя по руководству

наблюдениями учащихся. Продумайте возможные задания учащимся для домашнего экспериментирования.

5. Продумайте и запишите в конспект в строгой формулировке вопросы эвристической беседы. Вопросы должны быть составлены так, чтобы они актуализировали имеющиеся у учащихся знания и чтобы учащиеся участвовали в самостоятельном разрешении возникающих перед ними проблемных ситуаций. Шире используйте аналогии, сравнения, классификацию. Если используется рассказ, запишите в конспект его полный текст. Запишите в конспект описание постановки (начальных условий, выделение существенного) каждого опыта. Для накопления фактов и для раскрытия связей физических явлений используйте личный опыт и наблюдения учащихся.
6. Спланируйте, что следует записать на доске, какими рисунками сопроводить опыт, чтобы зафиксировать явление в динамике. В конспекте приведите макет рационального использования доски.
7. В конспекте должны быть отражены следующие пункты:
 - тема урока, тип урока, основной метод ведения;
 - цель урока;
 - оборудование урока;
 - план урока и дозировка времени;
 - ход урока: подробная запись вопросов (рассказа) с замечаниями относительно руководства деятельностью учащихся и организации своей деятельности;
 - домашнее задание.

Семинар №10 ТЕМА: Методика изучения механики в общеобразовательной средней школе (7–10 классы)

ЦЕЛЬ: Показать логический анализ изучения основных понятий механики и усиление мотивации их изучения при проведении внеклассных занятий.

ПЛАН

1. Значение механики в общем физическом образовании.
2. Анализ и изучение основных понятий кинематики
3. Методика изучения основных понятий и законов динамики.
4. Анализ и методика изучения законов сохранения.
5. Внеклассная работа в разделе «Механика».

Индивидуальные задания:

1. Подготовить и провести внеклассное мероприятие по одному из разделов «Механики» (работа в группах)

Семинар №11 ТЕМА: Методика изучения молекулярной физики в общеобразовательной средней школе (7, 8, 10 классы)

ЦЕЛЬ: Показать логический анализ изучения основных понятий молекулярной физики, ознакомиться с содержанием исторического материала данного раздела.

ПЛАН

1. Структура и содержание раздела «Молекулярная физика».
2. Методика изучения основ молекулярно-кинетической энергии.
3. Формирование понятия температуры.
4. Методика изучения газовых законов.
5. Методика изучения термодинамики
6. Формы и методы использования исторического материала в разделе «Молекулярная физика».

Индивидуальные задания:

1. Подготовить фрагмент использования на уроке исторического материала по теме «Тепловые явления»

Семинар №12 ТЕМА: Методика изучения электродинамики в общеобразовательной средней школе (8–11 классы)

ЦЕЛЬ: Показать логический анализ изучения основных понятий электродинамики.

ПЛАН

1. Методика формирования основных понятий электродинамики.
2. Методика изучения различных проявлений электромагнитного поля.

Индивидуальные задания:

- Дать обзор статей журнала “Физика в школе” и газеты “Физика”, приложение к газете “Первое сентября”, посвященных электродинамике

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

Лабораторные занятия отсутствуют.

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов)

Курсовая работа по методике преподавания физики бакалавра должна:

- отражать актуальность рассматриваемой проблемы (задачи);
- содержать аппарат исследования (формулировку цели, задач исследования);
- содержать теоретическую часть – обзор литературы и источников по заданной теме, практическая часть – методические рекомендации по изучению какой-либо темы и/или результаты творческой/предметной деятельности обучающихся.

Структура курсовой работы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (разделенная на главы и пункты);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (если они имеются).

При оформлении текстовых документов следует руководствоваться документом: «Правила оформления текстовых документов: руководящий документ по оформлению рефератов, отчетов о лабораторных работах, практиках, пояснительных записок к курсовым проектам и выпускным квалификационным работам / А. В. Басова, С. В. Боженко, Т. Н. Вахнина, И. Б. Горланова, И. А. Делекторская, А. А. Титунин, О. В. Тройченко, С. А. Угрюмов, С. Г. Шарбарина; под общ. ред. О. В. Тройченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кострома: Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. – 47 с.»

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная

1. Как можно учить физике: методика обучения физике : учеб. пособие / С.А. Горбушин. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 484 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniyum.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). <http://znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=925830>
2. Ларченкова, Л.А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике : учебное пособие / Л.А. Ларченкова ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. - 192 с. : табл., ил. - ISBN 978-5-8064-1785-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428326>
3. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы : Учеб. пособие для студ. пед. вузов / С. Е. Каменецкий [и др.] ; Под ред. С. Е. Каменецкого, Н. С. Пурьшевой. - М. : Академия, 2000. - 368 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 361-363. - ISBN 5-7695-0327-0 : 100.00. Рекомендовано УМО РФ (25 экз.)

4. Теория и методика обучения физике в школе : Частные вопросы : [учеб. пособие для студ. пед. вузов : рекомендовано МО РФ] / С. Е. Каменецкий [и др.] ; под ред. С. Е. Каменецкого. - М. : Академия, 2000. - 384 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 376-377. - ISBN 5-7695-0579-6 : 104.00. (27 экз.)
5. Физика : Методика и практика преподавания / З. П. Мастропас, Ю. Г. Синдеев. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2002. - 288 с. - (Серия "Книга для учителя"). - ISBN 5- 222-02017-7 : 72.00. (16 экз.)
6. Смирнов, Александр Викторович. Методика применения информационных технологий в обучении физике : [учеб. 10 пособие для студ. высш. учеб. заведений] : рекомендовано УМО / А. В. Смирнов. - М. : Академия, 2008. - 239, [1] с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр.: с. 238. - ISBN 978-5-7695-3970-1 : 381.60. (10 экз.)

б) дополнительная

- 1.. Сборник контекстных задач по методике обучения физике: Учебно-методическое пособие / Пурышева Н.С., Шаронова Н.В., Ромашкина Н.В. - М.:МПГУ, 2016. - 116 с.: ISBN 978-5-7042-2412-9 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=758026>
2. Бражников, М.А. Становление методики обучения физике в России как педагогической науки и практики : монография / М.А. Бражников, Н.С. Пурышева. - Москва : Прометей, 2015. - 505 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9906550-7-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437292>
3. Щербаков, Р.Н. Методология и философия физики для учителя : учебномонографическое пособие / Р.Н. Щербаков, Н.В. Шаронова. - Москва : Издательство «Прометей», 2016. - 269 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5- 9907453-0-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437442>
4. Фещенко, Т.С. Методическая система подготовки учителя физики в рамках постдипломного образования выпускника технического вуза: проблемы и перспективы / Т.С. Фещенко. - Москва : Прометей, 2013. - 508 с. - ISBN 978- 5-7042-2416-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240533>
5. Преподавание физики, развивающее ученика : пособие для учителей и методистов. Кн. 1 : Подходы, компоненты, уроки, задания / сост. и под ред. Э. М. Браверман. - М. : Ассоциация учителей физики, 2003. - 400 с. - (Обучение, ориентированное на личность) (Преподавание физики, развивающее ученика). - ISBN 5-900713-12-1 : 175.01. (29 экз.)
6. Преподавание физики, развивающее ученика : пособие для учителей и методистов. Кн. 2 : Развитие мышления: общие представления, обучение мыслительным операциям / сост. и под ред. Э. М. Браверман. - М. : Ассоциация учителей физики, 2005. - 272 с. - (Обучение, ориентированное на личность) (Преподавание физики, развивающее ученика). - ISBN 5-900713-13-х : 175.01. (29 экз.)
7. Преподавание физики, развивающее ученика : пособие для учителей и методистов. Кн. 3 : Формирование образного и логического мышления, понимания, памяти. Развитие речи / сост. и под ред. Э. М. Браверман. - М. : Ассоциация учителей физики, 2005. - 360 с. - (Обучение, ориентированное на личность) (Преподавание физики, развивающее ученика). - ISBN 5-900713-15-6 : 30 175.01. (30 экз.)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:<http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>
4. Информационно-образовательные ресурсы:
<http://физика.решуегэ.рф>.

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

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях с требуемым числом посадочных мест, оборудованные мультимедиа.

Свободно распространяемое программное обеспечение: офисный пакет.