

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

Направление подготовки 03.03.02–Физика

Направленность: Физика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Кострома 2021

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания физики» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 03.03.02–Физика, утвержден 07.08.2020 г., приказ № 891

Разработала: Шляхтина Светлана Маликовна, учитель физики лицея № 34, г. Костромы.

Рецензент: Шадрин Сергей Юрьевич, заведующий кафедрой общей и теоретической физики, к.т.н., доцент

УТВЕРЖДЕНО:

Заведующий кафедрой общей и теоретической физики
Шадрин Сергей Юрьевич, к.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной целью курса является подготовка бакалавров физики к научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности в средних профессиональных учебных заведениях, в средних общих учебных заведениях.

В результате изучения учебной дисциплины «Методика преподавания физики» у обучаемых должны сформироваться профессиональные компетенции:

- Способен реализовывать педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса (обучения) в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования (ПК-1)

Задачи дисциплины:

– освоить методические приемы объяснения материала и решения узких задач.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины «Методика преподавания физики» обучаемые должны

Освоить компетенцию:

ПК-1: Способен реализовывать педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса (обучения) в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования

Код и содержание индикаторов компетенции:

ПК-1.1. Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования по дисциплине «Физика» на основе глубоких предметных знаний

ПК-1.2. Владеет методиками обучения по дисциплине «Физика», в том числе способен к планированию и проведению учебных занятий, систематическому анализу эффективности учебных занятий и подходов к обучению, организации и осуществлению контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися

ПК-1.3. Способен к реализации системно-деятельностного подхода в обучении, в том числе формированию у обучающихся предметных, метапредметных и личностных результатов обучения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать

– квалификационные характеристики профессиональной деятельности; инновационные технологии.

– теоретические и методические основы методики преподавания физики.

уметь

– применять на практике знания основ организации и планирования научно-исследовательских работ обучающихся, интерпретировать результаты успеваемости учеников с методами своей педагогической деятельности;

владеть

– 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;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная дисциплина изучается в пятом и в шестом семестрах обязательной части образовательной программы подготовки бакалавров физики. 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 профессионального цикла базовой части «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Оптика». Основой практических умений демонстраций физических явлений и наблюдений за физическими процессами является курс «Общий физический практикум». Знания психолого-педагогических особенностей учащихся были заложены в дисциплинах «Педагогика», «Возрастная и педагогическая психология» и «Дидактика».

Курс «Методика преподавания физики» является основным для получения знаний, умений и навыков в педагогической и организационно-управленческой деятельности и дальнейшего прохождения педагогической практики. Способствующими являются дисциплины по выбору «Научные основы школьного курса» и «Инновационные технологии в обучении физике в профильной школе». Заключительный этап формирования компетенции происходит во время педагогической практики.

4. Объем дисциплины (модуля)

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

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	8
Общая трудоемкость в часах	288
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	234
Лекции	126
Практические занятия	76
Лабораторные занятия	32
Самостоятельная работа в часах	54
Форма промежуточной аттестации	Зачет-5сем., экзамен 6 –сем.

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	126
Практические занятия	76
Лабораторные занятия	32
Консультации	2
Зачет/зачеты	0,25
Экзамен/экзамены	0,35
Курсовые работы	–
Курсовые проекты	–

Всего	236,6
-------	-------

5.Содержание дисциплины (модуля), 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	19	10	6	2	1
2	Система принципов, методов и средств обучения физике	19	10	6	2	1
3	Классификация задач по физике и методика их решения	22	12	6	2	2
4	Контроль и учет знаний, умений и навыков по физике	22	12	6	2	2
5	Оснащение учебного процесса по физике	19	10	6	2	1
6	Практические виды обучения	22	12	6	2	2
7	Организация учебных занятий по физике в средних учебных заведениях	26	12	8	4	2
8	Планирование работы учителя	25	12	8	4	1
9	Методика изучения механики в общеобразовательной средней школе (7–10 классы). Особенности механики как раздела курса физики	26	12	8	4	2
10	Методика изучения молекулярной физики в общеобразовательной средней школе (7, 8, 10 классы). Раздел «Молекулярная физика» в школьном курсе физики.	26	12	8	4	2
11	Методика изучения электродинамики в общеобразовательной средней школе (8–11	26	12	8	4	2

классы). Особенности электродинамики как раздела школьного курса физики.					
Экзамен	36				36
Итого:	288	126	76	32	54

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		
03.03.02, Физика, Физика	Методика преподавания физики		Лек	Пр	Лаб
		32	–	–	32

Код компетенции	Индикатор компетенции	Содержание задания на практическую подготовку по выбранному виду деятельности	Число часов практической подготовки			
			Всего	Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы
ПК-1	ПК-1.1	Подготовить письменный отчет: выделить структуру одной из физической теории школьного курса по схеме: основание – ядро – следствие - интерпретация; Подготовить письменный отчет с презентацией по изучению заданного физического понятия по предложенной схеме;	10	–	–	10
	ПК-1.2	Описать фрагмент урока с включением графических задач; Подобрать 3 экспериментальные задачи, дать их методический	22	–	–	22

		<p>анализ;</p> <p>Разработать фрагмент урока с использованием дидактических карточек;</p> <p>Составить контрольную работу по определенной теме (дифференцированные задания), выполнить анализ ее, продумать систему оценивания;</p> <p>Подготовить материал для повторительно-обобщающего урока по заданной теме. Форма проведения выбирается студентом самостоятельно</p>				
--	--	--	--	--	--	--

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	1	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	1	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	2	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 учет знаний, умений и навыков по физике	Вопросы семинара 4	2	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать [1,2,3,4] из списка дополнительной литературы и [1,2] из списка основной литературы	Собеседование, презентация, самостоятельная работа
5	Оснащение учебного процесса по физике	Вопросы семинара 5	1	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	2	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 средних учебных заведениях	Вопросы семинара 7	2	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	1	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	Вопросы семинара 10	2	Для подготовки к решению индивидуальных заданий рекомендуется пользоваться учебно-методическим пособием [1,2,5] из списка дополнительной	Тест Отчет по индивидуальному заданию (разработка внеклассного мероприятия)

	механики как раздела курса физики			литературы и [1,3,4,5] из списка основной литературы	
10	Методика изучения молекулярной физики в общеобразовательной средней школе(7,8,10 классы). Раздел «Молекулярная физика» в школьном курсе физики.	Вопросы семинара 11	2	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.
11	Методика изучения электродинамик и в общеобразовательной средней школе (8–11 классы). Особенности электродинамик и как раздела школьного курса физики.	Вопросы семинара 12	2	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. Зачет

6.2. Тематика и задания для практических занятий

Семинар № 1 ТЕМА: Актуальные проблемы теории и методики обучения физике (2 ч)

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 (2 ч).

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 (2 ч)

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. Прорешать один вариант из ЕГЭ с методическим анализом по предшествующему году.

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

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) (2 ч)

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

П Л А Н

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 (6 ч)

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 (6 ч)

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. (2 ч)

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 (4 ч)

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 (7–10классы) (10 ч)

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) (10ч)**

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) (10 ч)**

ЦЕЛЬ: Показать логический анализ изучения основных понятий электродинамики.

ПЛАН

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

Индивидуальные задания:

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

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

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. Пурышевой. - 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:

1. <http://физика.решуегэ.рф>.

Электронные библиотечные системы:

1. Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru>

2. «Лань» <http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС «Znanium»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для

осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория для лекций

Лекционные занятия проводятся в аудиториях с требуемым числом посадочных мест, оборудованные мультимедиа (например, корпус Е, № 226, количество посадочных мест – 60, мультимедийный комплекс, включающий экран, компьютер и проектор)

Аудитория для практических занятий:

Корпус Е, № 304, количество посадочных мест – 24.

Аудитории для самостоятельной работы:

Читальный зал корпуса «Е», количество посадочных мест – 22, 9 компьютеров (6 для читателей, 3 для сотрудников); 1 сканер.

Читальный зал корпуса «Б1», количество посадочных мест – 200. 3 компьютера для сотрудников; 1 принтер; 1 копир/принтер; 1 проектор; 2 экрана для проектора; 1 ворота «Антивор»; 1 WIFI-точка доступа. Лицензионное ПО: АИБС МаркSQL.

Компьютерный класс, корпус "Е", ауд.227, количество посадочных мест – 16, Блок системный КМ Office ТЗ-4170, монитор Philips. Лицензионное ПО: Windows 8.1 Pro договор № 50155/ЯР4393 от 12.12.2014 с ООО Софт-лайн Проекты, MathCAD Education договор № 208/13 от 10.06.2013 с ООО ЮнитАльфаСофт.