Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 14.10.2024 10:04:59
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

Содержательно-знаковая наглядность в системе обучения физике

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физики, математики и методики обучения**

Учебный план ФМФИ-623МФз(5г6м)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Математика и Физика»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 60
часов на контроль 4

Виды контроля в семестрах:
зачеты 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**8(4.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Галиева Елена Владимировна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Содержательно-знаковая наглядность в системе обучения физике

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Математика и Физика»

утвержденного учёным советом СГСПУ от 28.10.2022 протокол № 4

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 25.10.2022 г. №3
Зав. кафедрой Е.В. Галиева

Начальник УОП

 Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: становление у обучающихся современных способов поиска, кодирования и использования информации при обучении физике в школе

Задачи изучения дисциплины:

– Формирование у обучающихся знаний о способах поиска, кодирования и использования учебной физической информации, о возможностях содержательно-знаковой наглядности (СЗН) и структурно-логических схем (СЛС) при обучении физике в школе.

– Формирование у обучающихся умений искать, конструировать и использовать средства содержательно-знаковой наглядности для обучения физике в школе.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале дисциплин:

Общая и экспериментальная физика, Методика обучения физике

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Производственная практика (педагогическая практика), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

ПК-1.2. Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

Владеет способами использования СЗН для достижения целей обучения физике в школе

ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию образовательного процесса по предмету

ПК-2.1. Знает: особенности проектирования образовательного процесса, подходы к планированию образовательной деятельности; содержание профильного предмета; формы, методы и средства обучения, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора

Знает способы проектирования современных технологий обучения физике с использованием СЗН

ПК-2.2. Умеет: формулировать дидактические цели и задачи обучения; проектировать элементы образовательной программы по предмету; планировать и моделировать различные организационные формы в процессе обучения; обосновывать выбор методов обучения и образовательных технологий, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; планировать использование различных образовательных ресурсов

Умеет проектировать комплексы СЗН для обучения физике в основной и профильной школе

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Роль и особенности применения наглядности в обучении физике			
1.1	Роль наглядности в обучении физике. Способы кодирования информации при обучении физике в школе. Способы кодирования информации при обучении физике в школе /Лек/	8	2	0
1.2	Особенности и возможности использования СЗН в обучении физике /Лаб/	8	2	2
1.3	Применение СЗН в обучении физике /Лаб/	8	4	2
1.4	Роль наглядности в обучении физике /Ср/	8	10	0
1.5	Способы кодирования информации при обучении физике в школе /Ср/	8	10	0
1.6	Особенности и возможности использования СЗН и в обучении физике /Ср/	8	10	0
1.7	Применение СЗН в обучении физике /Ср/	8	30	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

8 семестр, 1 лекция, 3 лабораторных занятия

Раздел 1. Роль и особенности применения наглядности в обучении физике

Лекция №1 (2 часа)

Роль наглядности в обучении физике. Способы кодирования информации при обучении физике в школе

Вопросы и задания:

1.Принцип наглядности в обучении.

2. Формы средств знаковой наглядности (СЗН): знаковая, вербальная, графическая.
3. Содержательное и эмоциональное воздействие учебной информации на личность обучаемого.
4. Классификации структурно-логических схем (СЛС): по содержанию, месту, времени применения, развернутости, способам предъявления в процессе обучения физике.
5. Знаковое, образное и чувственное кодирование информации о мире.
6. Специфика видов кодирования информации.
7. Дополнительность знакового, образного и чувственного кодирования учебной информации о мире

Лабораторное занятие №1 (2 часа)

Особенности и возможности использования СЗН в обучении физике

Вопросы и задания:
1.Цели применения СЗН и СЛС в процессе обучения физике: формирование интереса к изучению физики, развитие логического мышления, становление действенного предметного базиса знаний и умений.
2. Структура СЛС: 1) элементы физического знания, 2) логические связи между ними, 3) преднамеренно вводимые учителем специально подобранные уточнения, разъяснения для мотивационного и воспитательного влияния на учеников.
3. Возможности СЗН в процессе обучения физике: визуализация связей и отношений между объектами и явлениями природы, между элементами учебной информации, обучение организации познавательной деятельности и поиску направления решения учебной проблемы, модельное представление учебной информации

Лабораторное занятие № 2-3 (4 часа)

Применение СЗН в обучении физике

Вопросы и задания:
1.Применение СЗН в обучении механике
2.Применение СЗН в обучении молекулярной физике
3.Применение СЗН в обучении электродинамике
4.Применение СЗН в обучении квантовой физике

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Роль наглядности в обучении физике	Анализ предметной и виртуальной наглядности и их сравнение	Аналитическая таблица
2	Способы кодирования информации при обучении физике в школе	Изучение специфики способов кодирования информации при обучении физике в школе Представить кодирование одного из разделов курса физики 9 класса (используя выбранный способ кодирова ния)	Структурно-логическая схема/опорный конспект/таблица на вы-бор по одному из разделов
3	Особенности и возможности использования СЗН и в обучении физике	Способы представления содержания теоретических обобщений (физических понятий, законов и теорий)	Фрагмент урока с использованием СЗН
4	Применение СЗН в обучении физике	Разработка и составление СЗН на тему «Законы Ньютона»	Структурно-логическая схема/опорный конспект/таблица на вы-бор на тему «Законы Ньютона»

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Применение СЗН в обучении физике	Особенности изучения кинематики равномерного и равноускоренного движения материальной точки с использованием СЗН Подготовить комплекс разно-уровневых задач для отработки ключевых умений учащихся в рамках предложенной темы школьного курса физики	СЗН по теме «Кинематика» Система разноуровневых задач с демонстрацией способов кодирования информации
		Особенности изучения динамики материальной точки с использованием СЗН Подготовить комплекс дидактических средств для развития продуктивного мышления учащихся в рамках предложенной темы школьного курса физики с использованием СЗН	СЗН по теме «Динамика» комплекс дидактических средств
		Особенности изучения законов сохранения в механике и статики с использованием СЗН Разработать проект урока изучения нового материала по названным темам школьного курса физики с использованием СЗН	СЗН по теме «Законы сохранения» Фрагмент урока

		Особенности изучения механических колебаний и волн с использованием СЗН Разработать проект урока обобщения и систематизации знаний по названным темам школьного курса физики с использованием СЗН	СЗН по теме «Колебания и волны» Фрагмент урока

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Гуревич, Ю. Л.	Курс лекций по методике преподавания физики: учебное пособие по специальности 032200 «Физика» по курсу «Методика преподавания физики» для студентов педагогических вузов URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614762	Таганрог: Таганрогский государственный педагогический институт, 2003

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Гребенникова, Н. Б., Ланкина, М. П., Левенко, О. Е., Эйсмонт, Н. Г.	Теория и методика обучения физике: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143	Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2017

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в 365тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах. Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Содержательно-знаковая наглядность в системе обучения физике»

Курс 4 Семестр 8

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела «Роль и особенности применения наглядности в обучении физике»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	10	20
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	15	25
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	15	25
Контрольное мероприятие		16	30
Промежуточная аттестация		56	100
Итого:		**56**	**100**

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Роль и особенности применения наглядности в обучении физике»			
1	Аудиторная работа	Тема 1 Применение СЗН в обучении механике Задания. 1. Дополнительность знакового, образного и чувственного кодирования учебной информа-ции о мире. 2. Формы СЗН: знаковая, вербальная, графическая. 3. Содержательное и эмоциональное воздействие учебной информации на личность обучае-мого. Тема 2 Применение СЗН в обучении механике Задания. 1. Ключевые теоретические обобщения в теме «Динамика». 2. Комплексы упражнений по динамике. 3. Поисковые задачи по динамике. 4. Экспериментальные задачи по динамике. Темы выступлений на практическом занятии 1. Классификации СЛС: по содержанию, месту, времени применения, развернутости, спосо-бам предъявления в процессе обучения физике. 2. Примеры оригинальных СЛС по кинематике. 3. Примеры оригинальных СЛС по динамике. Задания. 1. Цели применения СЗН и СЛС в процессе обучения физике: формирование интереса к изу-чению физики, развитие логического мышления, становление действенного предметного базиса знаний и умений.	Тема: Роль наглядности в обучении физике Результаты обучения: Владеет способами использования СЗН для достижения целей обучения физике в школе; Знает способы проектирования современных технологий обучения физике с использованием СЗН; Умеет проектировать комплексы СЗН для обучения физике в основной и профильной школе.

		2. Структура СЛС: 1) элементы физического знания, 2) логические связи между ними, 3) преднамеренно вводимые учителем специально подобранные уточнения, разъяснения для мотивационного и воспитательного влияния на учеников. 3. Использование СЛС в учебном процессе. Тема Особенности изучения основ термодинамики в средней школе. Задания. 1. Возможности СЗН в процессе обучения физике для визуализации связей и отношений между объектами и явлениями природы. 2. Возможности СЗН в процессе обучения физике для визуализации связей и отношений между элементами учебной информации. 3. Возможности СЗН в процессе обучения физике обучение для организации познавательной деятельности и поиску направления решения учебной проблемы, модельное представление учебной информации. 1. Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла – содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. 2. Выступление с сообщением Требования к выполнению сообщения: сообщение структурирован, обучающийся не зачитывает текст, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией. Участие в обсуждении представленных докладов Критерии оценки: 1 балл – обучающийся задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; 3 балла – содержательный ответ на один из вопросов; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.	
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Подготовка конспекта урока физики (фрагмента урока) с использованием СЗН. Критерии оценки: 2 балла – конспект не соответствует требованиям; 3 балла – конспект соответствует требованиям, но имеются существенные замечания; 4 балла – конспект соответствует требованиям, но имеются незначительные замечания; 5 баллов – конспект урока полностью соответствует предъявляемым требованиям.	Тема: Способы кодирования информации при обучении физике в школе Тема: Особенности и возможности использования СЗН и в

		Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, кото-рой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы. 2. Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – не менее 15. 4 балла – тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15. 5 баллов – тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15. 6 баллов – тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов – более 15.	обучении физике Результаты обучения: Владеет способами использования СЗН для достижения целей обучения физике в школе; Знает способы проектирования современных технологий обучения физике с использованием СЗН; Умеет проектировать комплексы СЗН для обучения физике в основной и профильной школе.
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Подготовка комплекса средств знаковой наглядности по физике Критерии оценки: 2 балла – комплекс не соответствует требованиям; 3 балла – комплекс соответствует требованиям, но имеются существенные замечания; 4 балла – комплекс соответствует требованиям, но имеются незначительные замечания; 5 баллов – комплекс полностью соответствует предъявляемым требованиям. Подготовка демонстрационного эксперимента Критерии оценки: 2 балла – эксперимент не соответствует требованиям; 3 балла – эксперимент соответствует требованиям, но имеются существенные замечания; 4 балла – эксперимент соответствует требованиям, но имеются незначительные замечания; 5 баллов – эксперимент полностью соответствует предъявляемым требованиям. 5. Решение задач по физике Критерии оценки: 2 балла – задача решена неверно, 3 балла – задача решена верно, но имеются существенные замечания к решению, 4 балла – задача решена верно, но имеются несущественные замечания к решению, 5 баллов – задача решена верно, и решение соответствует всем предъявляемым требованиям	Тема: Применение СЗН в обучении физике Результаты обучения: Владеет способами использования СЗН для достижения целей обучения физике в школе; Знает способы проектирования современных технологий обучения физике с использованием СЗН; Умеет проектировать комплексы СЗН для обучения физике в основной и профильной школе.
Контрольное мероприятие по разделу		Подготовка комплекса СЗН по выбранной теме школьного курса физики (темы индивидуальны). В комплекс входят: - знаковая наглядность, применяемая в процессе объяснения нового материала по выбранной теме; - знаковая наглядность в постановке и проведении демонстрационного эксперимента по выбранной	Результаты обучения: Владеет способами использования СЗН для достижения целей обучения физике в школе; Знает способы проектирования современных технологий обучения физике с использованием СЗН;

	теме; - знаковая наглядность, применяемая в процессе решения физических задач (на примере задач разного типа).	Умеет проектировать комплексы СЗН для обучения физике в основной и профильной школе.
Промежуточный контроль	56	100
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	