

КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Учреждение образования «Белорусский государственный
педагогический университет имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе БГПУ

В.В. Радыгина

2023 г.

Регистрационный № УД 24-5-153-2023 /уч.

Современные средства обучения физике

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-02 05 02 Физика и информатика

2023 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1 -02 05 02-2013, утвержденного 30.08.2013 г., № 87 и учебного плана специальности 1-02 05 02 Физика и информатика (№362-2019/у от 31.05.2019)

СОСТАВИТЕЛИ:

В.М. Зеленкевич, доцент кафедры физики и методики преподавания физики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат физико-математических наук доцент;

О.М. Михалкович, доцент кафедры физики и методики преподавания физики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат физико-математических наук

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Г.Е.Хурсевич, профессор кафедры бизнес-анализа и математического моделирования учреждения образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО», кандидат физико-математических наук, доцент;

А.И. Шербаф, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени М.Танка», кандидат физико-математических наук, доцент.

СОГЛАСОВАНО:

Директор
ГУО «Гимназия № 146 г. Минска»




 С.В.Бондарева

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой физики и методики преподавания физики
(протокол № 4 от 29.11.2023 г.);

Заведующий кафедрой

 В.Р. Соболев

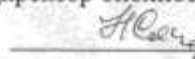
Научно-методическим советом УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
(протокол № 3 от 19.10.2023 г.).

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Методист учебно-методического
отдела БГПУ

 Е.В.Тихонова

Директор библиотеки БГПУ

 Н.П.Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Современные средства обучения физике» предназначена для расширения и углубления знаний по применению современных средств обучения физике в ходе профессиональной подготовки преподавателей физики в учреждениях высшего образования педагогического профиля.

Цель учебной дисциплины «Современные средства обучения физике» является овладение технологиями создания дидактических материалов для образовательного процесса по физике и методикой применения технических устройств для их предъявления.

Задачи учебной дисциплины «Современные средства обучения физике» являются:

- изучение дидактических возможностей электронных и технических средств обучения;
- изучение основ эргономики современных электронных и технических средств обучения;
- овладение методикой применения электронных и технических средств обучения.

Полученные знания, умения и навыки должны помочь будущим преподавателям физики в применении новейших средств обучения, использовании их в целях повышения эффективности образовательного процесса, оценке методических особенностей использования отдельного программного обеспечения и создании предпосылок для дальнейшего самообразования.

Учебная дисциплина «Современные средства обучения физике» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении следующих учебных дисциплин: «Методика преподавания физики», «Методика и техника учебного физического эксперимента», «Методика обучения решению физических задач».

Изучение учебной дисциплины «Современные средства обучения физике» должно обеспечить формирование у учащихся академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

Требования к академическим компетенциям:

Студент должен:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-10. Уметь осуществлять учебно-исследовательскую деятельность.

Требования к социально-личностным компетенциям:

Требования к социально-личностным компетенциям

Студент должен:

СЛК – 1. Обладать качествами гражданственности

СЛК – 2. Быть способным к социальному взаимодействию

СЛК – 3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям

СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.

СЛК – 7. Быть способным к осуществлению самообразования и самосовершенствования профессиональной деятельности

Требования к профессиональным компетенциям

Студент должен быть способен:

ПК-2. Управлять учебно-познавательной, научно-исследовательской деятельностью обучающихся.

ПК-5. Организовывать и проводить учебные занятия различных видов.

ПК-6. Организовывать самостоятельную работу обучающихся.

ПК-11. Формировать базовые компоненты культуры личности воспитанника.

ПК-14. Развивать навыки самостоятельной работы обучающихся с учебной, справочной, научной литературой и др. источниками информации.

ПК-19. Эффективно реализовывать ценностно-рефлексивную деятельность с воспитанниками и родителями.

ПК-20. Формулировать диагностично образовательные и воспитательные цели.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

– дидактические особенности применения современных средств обучения, включая информационные технологии в образовательном процессе;

– основы организации и работы кабинета физики в учреждениях общего среднего образования, современные средства обучения и их дидактические возможности;

– правила безопасности и охраны труда при работе в кабинете физики;

уметь:

– анализировать практические аспекты применения современных средств обучения;

– разрабатывать методику использования электронных средств обучения на занятиях по физике;

– использовать оборудование кабинета физики, современные средства обучения для оптимизации образовательного процесса;

владеть:

- приемами обработки и использования учебной информации на занятиях по физике;
- методикой применения современных средств обучения в образовательном процессе;
- методами организации дистанционного обучения.

Учебная дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре. Всего по учебной дисциплине 72 часа. Из них аудиторных – 36 часов (4 часа – лекции, 32 часа – лабораторные занятия). Самостоятельная работа – 36 часов.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом по специальности в форме зачета в 8 семестре.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1 История развития и использования технических средств в образовательном процессе. Наглядные пособия в обучении: методика, эргономика, композиция. Технические средства трансляции, записи, хранения и воспроизведения информации. Система критериев педагогической эффективности средств обучения. Педагогико-эргономические требования к средствам обучения. Перспективы развития технических средств обучения.

Тема 2 Рабочее место современного учителя физики. Анализ возможностей кабинета физики для организации образовательного процесса. Требования к кабинету, оснащённому современными средствами обучения. Трудовое законодательство и охрана труда, санитарно-гигиенические нормы, правила противопожарной безопасности. Правила и инструкции по технике безопасности при эксплуатации технических средств. Нормативные документы Республики Беларусь по соблюдению техники безопасности и санитарно-гигиенических требований при работе с ТСО в учреждениях общего среднего образования. Учебно-материальная база учреждений общего среднего образования.

Тема 3 Электронные учебники и учебно-методические комплексы. Основные этапы и принципы создания электронного учебника и учебно-методического комплекса. Основные понятия и характеристики. Подготовка к эксплуатации. Интернет-технологии информационного обеспечения образования. Использование сетевых ресурсов учебного заведения в образовательном процессе. Образовательные порталы, библиотеки и другие информационные системы в открытом информационном пространстве. Средства навигации в Интернет. Информационный поиск и конфигурирование собственных ресурсов. Поисковые системы Интернет. Учебно-информационные комплексы. Электронные учебники, мультимедийные учебные пособия, обучающие курсы, программные комплексы для проведения виртуальных лабораторных работ.

Тема 4 Мультимедийные и графические планшеты. Особенности и принцип работы. Характеристики и подготовка к эксплуатации. Организация и проведение занятий по физике с применением планшетов. Создание и подготовка мультимедийной информации для работы с планшетом. Проектирование и изготовление средств обучения с использованием мультимедийных планшетов.

Тема 5 Средства дистанционного обучения. Понятия и принципы. Виды программ, принципы, методы и формы дистанционного обучения. Чат-занятия, Web-занятия, телеконференции. Дистанционное обучение в локальных и глобальных сетях. Отличительные характеристики интерактивного обучения. Структура методов интерактивного обучения. Основы проектирования методов интерактивного обучения с применением современных средств обучения. Облачные технологии.

Тема 6 Компьютерные программы для записи и воспроизведения информации. Подготовка к занятиям по физике: программное обеспечение, активные акустические системы. Запись мультимедийных аудиосредств обучения: устройство, принцип действия, подготовка к работе. Звуковое сопровождение демонстраций фрагментов урока, экспериментов, явлений и законов. Принципы записи и воспроизведения звука.

Тема 7 Видеозапись и воспроизведение информации. Видеосъемка. Устройство, принцип действия, подготовка к работе аппаратов для видеосъемки. Web-камеры. Монтаж видеоклипа. Организация видеоконференции. Образовательное TV. Демонстрации фрагментов уроков, физических экспериментов, явлений и законов. Особенности подготовки аудиовизуальной информации для различных форм учебного видео (видеолекции, фрагменты видео- и компьютерной анимации в лекционных демонстрациях, видеофильмы, видеофрагменты как части мультимедийных электронных учебных изданий в сети и др.). Основные сведения о системе компьютерного видеомонтажа. Рекомендации по цифровой обработке видео и звука, применению алгоритмов сжатия MPEG, записи готового видеоматериала на различные носители – аналоговые и цифровые. Захват видео с экрана. Создание учебных видеоматериалов с использованием персонального компьютера.

Тема 8 Создание и подготовка средств наглядности. Компьютерная обработка текстовой и видеоинформации. Средства обучения и принцип наглядности. Основные формы наглядности. Сканирование текстов, рисунков, фотографий с использованием программ оптического распознавания. Машинный перевод. Приемы использования аппаратуры для предъявления визуальных средств обучения. Методические основы подготовки электронных наглядных и дидактических материалов средствами офисных технологий. Создание линейных презентаций для сопровождения лекций и выступлений. Использование анимации, цвета и звуковых эффектов для улучшения восприятия материала. Работа со стилем презентации. Создание разветвлённой презентации.

Тема 9 Интерактивный мультимедийный комплекс. Изучение устройства, принципа действия, управления основными компонентами комплекса. Подготовка к работе. Демонстрация фрагментов урока: физические эксперименты, функциональные зависимости между физическими величинами, моделирование физических явлений, контроль знаний учащихся. Интерактивный мобильный класс. Приемы работы с мультимедийным комплексом и методика проведения занятий с его использованием.

Тема 10 Мониторинг качества усвоения учебного материала. Изучение структуры и содержания программ для создания учебных тестов. Составление тестовых заданий различных видов и вариантов ответов к ним. Создание кроссвордов и web-страниц с заданиями для учащихся. Технология создания тестирующих программ с помощью персонального компьютера. Методика разработки обучающих компьютерных программ. Классификация

контролирующих программ, методика их создания и рекомендации по применению. Технологии компьютерного тестирования как инструмент оценки качества обучения. Внедрение системы компьютерного тестирования в модульно-рейтинговой системе обучения. Интерактивная система мониторинга и оценки качества знаний «Вотум».

Тема 11 Интерактивная компьютерная доска. Устройство, принцип действия и обслуживания электронной доски. Изучение программ «eBeam Interakt», «Smart notebook», «Elite Panaboard», проверка работы основных компонентов интерактивного меню. Демонстрация презентаций. Рисование фигур. Создание фрагментов учебного занятия с использованием интерактивной среды. Сохранение результатов. Приемы работы с интерактивной доской и методика проведения занятий с её использованием.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	История развития и использования технических средств в образовательном процессе. Наглядные пособия в обучении: методика, эргономика, композиция. Технические средства трансляции, записи, хранения и воспроизведения информации. Система критериев педагогической эффективности средств обучения. Педагогико-эргономические требования к средствам обучения. Перспективы развития технических средств обучения.	2			2	[2, 3] Д [3,7]	Реферат. Конспект первоисточника.
2	Рабочее место современного учителя физики. Анализ возможностей кабинета физики для организации образовательного процесса. Требования к кабинету, оснащённому современными средствами обучения. Трудовое законодательство и охрана труда, санитарно-гигиенические нормы, правила противопожарной безопасности. Правила и инструкции по технике безопасности при эксплуатации технических средств. Нормативные документы Республики Беларусь по соблюдению техники безопасности и санитарно-гигиенических требований при работе с ТСО в учреждениях общего среднего образования. Учебно-материальная база учреждений общего среднего образования.	2			2	[1, 3] Д [1,4]	Реферат. Конспект первоисточника.
3	Электронные учебники и учебно-методические комплексы. Основные этапы и принципы создания электронного учебника и учебно-методического комплекса.		4		4	[2, 3] Д [3,5]	Реферат. Тестирование. Контроль уровня

	Основные понятия и характеристики. Подготовка к эксплуатации. Интернет-технологии информационного обеспечения образования. Использование сетевых ресурсов учебного заведения в учебном процессе. Образовательные порталы, библиотеки и другие информационные системы в открытом информационном пространстве. Средства навигации в Интернет. Информационный поиск и конфигурирование собственных ресурсов. Поисковые системы Интернет. Учебно-информационные комплексы. Электронные учебники, мультимедийные учебные пособия, обучающие курсы, программные комплексы для проведения виртуальных лабораторных работ						готовности к выполнению лабораторной работы. Индивидуальный отчет по результатам выполнения лабораторной работы.
4	Мультимедийные и графические планшеты. Особенности и принцип работы. Характеристики и подготовка к эксплуатации. Организация и проведение занятий по физике с применением планшетов. Создание и подготовка мультимедийной информации для работы с планшетом. Проектирование и изготовление средств обучения с использованием мультимедийных планшетов.		2		4	[1, 3] Д [6,7,8]	Реферат. Тестирование. Контроль уровня готовности к выполнению лабораторной работы. Индивидуальный отчет по результатам выполнения лабораторной работы.
5	Средства дистанционного обучения. Понятия и принципы. Виды программ, принципы, методы и формы дистанционного обучения. Чат-занятия, Web-занятия, телеконференции. Дистанционное обучение в локальных и глобальных сетях. Отличительные характеристики интерактивного обучения. Структура методов интерактивного обучения. Основы проектирования методов интерактивного обучения с применением современных средств обучения. Облачные технологии.		4		4	[1, 3] Д [1,3]	Реферат. Тестирование. Контроль уровня готовности к выполнению лабораторной работы. Индивидуальный отчет по результатам выполнения лабораторной работы.
6	Компьютерные программы для записи и воспроизведения информации. Подготовка к занятиям по физике: программное обеспечение, активные акустические системы. Запись мультимедийных аудиосредств обучения: устройство, принцип действия, подготовка к работе. Звуковое сопровождение демонстраций фрагментов урока, экспериментов, явлений и законов. Принципы записи и воспроизведения звука.		4		4	[2, 3] Д [3,7]	Реферат. Тестирование. Контроль уровня готовности к выполнению лабораторной работы. Индивидуальный отчет по результатам выполнения

							лабораторной работы.
7	<p>Видеозапись и воспроизведение информации. Видеосъемка. Устройство, принцип действия, подготовка к работе аппаратов для видеосъемки. Web-камеры. Монтаж видеоклипа. Организация видеоконференции. Образовательное TV. Демонстрации фрагментов уроков, физических экспериментов, явлений и законов. Особенности подготовки аудиовизуальной информации для различных форм учебного видео (видеолекции, фрагменты видео- и компьютерной анимации в лекционных демонстрациях, видеофильмы, видеофрагменты как части мультимедийных электронных учебных изданий в сети и др.). Основные сведения о системе компьютерного видеомонтажа. Рекомендации по цифровой обработке видео и звука, применению алгоритмов сжатия MPEG, записи готового видеоматериала на различные носители – аналоговые и цифровые. Захват видео с экрана. Создание учебных видеоматериалов с использованием персонального компьютера.</p>		4		4	[1, 3] Д [4,6]	Реферат. Тестирование. Контроль уровня готовности к выполнению лабораторной работы. Индивидуальный отчет по результатам выполнения лабораторной работы.
8	<p>Создание и подготовка средств наглядности. Компьютерная обработка текстовой и видеоинформации. Средства обучения и принцип наглядности. Основные формы наглядности. Сканирование текстов, рисунков, фотографий с использованием программ оптического распознавания. Машинный перевод. Приемы использования аппаратуры для предъявления визуальных средств обучения. Методические основы подготовки электронных наглядных и дидактических материалов средствами офисных технологий. Создание линейных презентаций для сопровождения лекций и выступлений. Использование анимации, цвета и звуковых эффектов для улучшения восприятия материала. Работа со стилем презентации. Создание разветвлённой презентации.</p>		4		2	[2, 3] Д [5,6,7]	Реферат. Тестирование. Контроль уровня готовности к выполнению лабораторной работы. Индивидуальный отчет по результатам выполнения лабораторной работы.
9	<p>Интерактивный мультимедийный комплекс. Изучение устройства, принципа действия, управления основными компонентами комплекса. Подготовка к работе. Демонстрация фрагментов урока: физические эксперименты, функциональные зависимости между физическими величинами, моделирование физических явлений, контроль знаний учащихся. Интерактивный мобильный класс. Приемы работы с мультимедийным комплексом и методика проведения занятий с её использованием</p>		2		2	[1,2] Д [1]	Реферат. Тестирование. Контроль уровня готовности к выполнению лабораторной работы. Индивидуальный отчет по результатам выполнения

							лабораторной работы.
10	Мониторинг качества усвоения учебного материала. Изучение структуры и содержания программ для создания учебных тестов. Составление тестовых заданий различных видов и вариантов ответов к ним. Создание кроссвордов и web-страниц с заданиями для учащихся. Технология создания тестирующих программ с помощью персонального компьютера. Методика разработки обучающих компьютерных программ. Классификация контролирующих программ, методика их создания и рекомендации по применению. Технологии компьютерного тестирования как инструмент оценки качества обучения специалистов. Внедрение системы компьютерного тестирования в модульно-рейтинговой системе обучения. Интерактивная система мониторинга и оценки качества знаний «Вотум»		4		4	[1,2] Д [8]	Реферат. Тестирование. Контроль уровня готовности к выполнению лабораторной работы. Индивидуальный отчет по результатам выполнения лабораторной работы.
11	Интерактивная компьютерная доска. Устройство, принцип действия и обслуживания электронной доски. Изучение программ «eBeam Interakt», «Smart notebook», «Elite Panaboard», проверка работы основных компонентов интерактивного меню. Демонстрация презентаций. Рисование фигур. Создание фрагментов учебного занятия с использованием интерактивной среды. Сохранение результатов. Приемы работы с интерактивной доской и методика проведения занятий с её использованием.		4		4	[1,2] Д [1,4]	Реферат. Тестирование. Контроль уровня готовности к выполнению лабораторной работы. Индивидуальный отчет по результатам выполнения лабораторной работы.
	Всего	4	32		36		Зачет

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Методика организации и проведения самостоятельной работы должна содействовать развитию индивидуально-творческих способностей каждого студента и приобретению ими навыков самостоятельного изучения учебного материала. Содержание и формы контролируемой самостоятельной работы студента разрабатываются в соответствии с целями и задачами подготовки специалистов.

Особое внимание необходимо обращать на организацию индивидуальной работы студента под руководством преподавателя. Эта работа должна проводиться с учетом индивидуальных особенностей каждого студента с помощью системы индивидуальных заданий, которые студент должен выполнять на основе образцов, рассмотренных на лекциях и практических занятиях.

Самостоятельная работа студента эффективна, если она протекает в форме делового взаимодействия: студент получает непосредственные указания, рекомендации преподавателя об организации и содержании самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию управления через учет, контроль и коррекцию ошибочных действий. Рекомендуется регулярное проведение индивидуальных консультаций.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов на СРС	Задание	Форма выполнения
1	История развития и использования технических средств в образовательном процессе.	2	Вопросы для самостоятельной работы	Реферат
2	Рабочее место современного учителя физики.	2	Вопросы для самостоятельной работы	Реферат
3	Электронные учебники и учебно-методические комплексы.	4	Вопросы для самостоятельной работы	Реферат
4	Мультимедийные и графические планшеты.	4	Вопросы для самостоятельной работы	Реферат
5	Средства дистанционного обучения.	4	Вопросы для самостоятельной работы	Реферат
6	Компьютерные программы для записи и воспроизведения информации	4	Вопросы для самостоятельной работы	Реферат
7	Видеозапись и воспроизведение информации.	4	Вопросы для самостоятельной работы	Реферат
8	Создание и подготовка средств наглядности.	2	Вопросы для самостоятельной работы	Реферат
9	Интерактивный мультимедийный комплекс.	2	Вопросы для самостоятельной работы	Реферат
10	Мониторинг качества усвоения учебного материала	2	Вопросы для самостоятельной работы	Реферат
11	Интерактивная компьютерная доска	2	Вопросы для самостоятельной работы	Реферат
Итого		36		

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Коджаспирова, Г.М. Технические средства обучения и методика их использования: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Г.М. Коджаспирова, К.П. Петров. – М., 2021. – 352 с.
2. Журин, А.А. Технические средства обучения в современной школе: пособие для учителя и директора школы / А.А. Журин, Е.А. Бондаренок, И.А. Милютина. – М., 2016. – 416 с
3. Беловский, Г.Г. Мультимедийные технологии: лаборатор. практикум / Г.Г. Беловский, В.М. Зеленкевич. – Минск: БГПУ, 2016. – 192 с.
4. Беловский, Г.Г. Современные технические средства обучения в профессиональной подготовке педагога / Г.Г. Беловский. – Минск: БГПУ, 2015. – 223 с.
5. Кравчяня, Э.М. Технические средства обучения: учебно-методическое пособие для студентов / Э.М. Кравчяня, В.И. Пилипенко. – Минск: БНТУ, 2015. – 60 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Кравчяня, Э.М. Средства обучения в педагогическом образовании. / Э.М.Кравчяня.– Минск: БГПУ, 2012. – 235с.
2. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь для учреждений и организаций системы образования: ППБ 2.27-2014.
3. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 22.11.2006 г. Гигиенические требования к устройству, содержанию и организации учебно-воспитательного процесса общеобразовательных учреждений. № 160 СанПиН 2.4.2.16-33-2006.
4. Смирнов, А.В. Современный кабинет физики / А.В. Смирнов. – М.: Знания, 2006. – 304 с.
5. Наглядная физика [Электронный ресурс]: программный комплекс: в 2 ч. – Электрон. дан. (150 Мб). – Мн.: Инфотриумф, 2009. – Электрон. опт. диски (CD-ROM): зв., цв. – Ч. I: Тепловые явления. Световые явления. Электромагнитные явления. – 1 диск; Ч. II: Основы кинематики. Основы динамики. Законы сохранения. Факультатив. – 1 диск.
6. Наглядная физика. 9 класс [Электронный ресурс]: программный комплекс. – Электрон. дан. (150 Мб). – Мн.: Инфотриумф, 2009. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
7. Наглядная физика. Введение [Электронный ресурс]: программный комплекс. – Электрон. дан. (150 Мб). – Мн.: Инфотриумф, 2009. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Электронные учебники и учебно-методические комплексы.
2. Мультимедийные и графические планшеты.
3. Средства дистанционного обучения. Интерактивный мобильный класс.
4. Компьютерные программы для записи и воспроизведения информации.
5. Видеозапись и воспроизведение информации.
6. Создание и подготовка средств наглядности.
7. Интерактивный мультимедийный комплекс.
8. Мониторинг качества усвоения учебного материала.
9. Интерактивная компьютерная доска.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Для получения объективной информации о состоянии успеваемости студента, для обоснования результатов об эффективности использования тех или иных инновационных образовательных технологий, методов, приемов, форм обучения, для проектирования собственной педагогической деятельности с определенным контингентом студентов необходимо систематически проводить различные виды контроля: опережающий, текущий, тематический, итоговый и выпускной. Каждый из них применяется на определенном этапе обучения и, кроме оценки знаний, умений и навыков, выполняет в педагогическом процессе одну из функций: стимулирующую, обучающую, диагностическую, воспитательную и др.

Диагностика компетенций может проводиться в разных формах.

В устной форме:

- устный опрос на лекциях и практических занятиях, опрос при проведении индивидуальных консультаций;
- устные зачеты.

В письменной форме:

- тесты;
- контрольные работы;
- письменные отчеты по аудиторным (домашним) практическим упражнениям;
- письменные зачеты.

В устно-письменной форме:

- отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой;
- зачеты.

В технической форме:

- электронные тесты;
- электронные практикумы.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Наглядные пособия в обучении: методика, эргономика, композиция. Технические средства трансляции, записи, хранения и воспроизведения информации.
2. Система критериев педагогической эффективности средств обучения. Педагогико-эргономические требования к средствам обучения. Перспективы развития технических средств обучения.
3. Анализ возможностей кабинета физики для организации образовательного процесса. Требования к кабинету, оснащённому современными средствами обучения.
4. Трудовое законодательство и охрана труда, санитарно-гигиенические нормы, правила противопожарной безопасности. Правила и инструкции по технике безопасности при эксплуатации технических средств. Нормативные документы Республики Беларусь по соблюдению техники безопасности и санитарно-гигиенических требований при работе с ТСО в учреждениях общего среднего образования.
5. Основные этапы и принципы создания электронного учебника и учебно-методического комплекса. Основные понятия и характеристики. Подготовка к эксплуатации.
6. Интернет-технологии информационного обеспечения образования. Использование сетевых ресурсов учебного заведения в образовательном процессе. Образовательные порталы, библиотеки и другие информационные системы в открытом информационном пространстве.
7. Средства навигации в Интернет. Информационный поиск и конфигурирование собственных ресурсов. Поисковые системы Интернет.
8. Учебно-информационные комплексы. Электронные учебники, мультимедийные учебные пособия, обучающие курсы, программные комплексы для проведения виртуальных лабораторных работ.
9. Особенности и принцип работы графических и мультимедийных планшетов. Характеристики и подготовка к эксплуатации. Организация и проведение занятий по физике с применением планшетов.
10. Создание и подготовка мультимедийной информации для работы с мультимедийным планшетом.
11. Проектирование и изготовление средств обучения с использованием мультимедийных планшетов.
12. Понятия и принципы систем дистанционного обучения. Виды программ, принципы, методы и формы дистанционного обучения
13. Чат-занятия, Web-занятия, телеконференции. Дистанционное обучение в локальных и глобальных сетях.
14. Отличительные характеристики интерактивного обучения. Структура методов интерактивного обучения.
15. Основы проектирования методов интерактивного обучения с применением современных средств обучения. Облачные технологии.

16. Подготовка к занятиям по физике: программное обеспечение, активные акустические системы.

17. Запись мультимедийных аудиосредств обучения: устройство, принцип действия, подготовка к работе.

18. Звуковое сопровождение демонстраций фрагментов урока, экспериментов, явлений и законов. Принципы записи и воспроизведения звука.

19. Видеосъемка. Устройство, принцип действия, подготовка к работе аппаратов для видеосъемки. Web-камеры.

20. Монтаж видеоклипа. Организация видеоконференции. Образовательное TV. Демонстрации фрагментов уроков, физических экспериментов, явлений и законов.

21. Особенности подготовки аудиовизуальной информации для различных форм учебного видео (видеолекции, фрагменты видео- и компьютерной анимации в лекционных демонстрациях, видеофильмы, видеофрагменты как части мультимедийных электронных учебных изданий в сети и др.).

22. Основные сведения о системе компьютерного видеомонтажа. Рекомендации по цифровой обработке видео и звука, применению алгоритмов сжатия MPEG, записи готового видеоматериала на различные носители – аналоговые и цифровые.

23. Захват видео с экрана. Создание учебных видеоматериалов с использованием персонального компьютера.

24. Компьютерная обработка текстовой и видеоинформации. Средства обучения и принцип наглядности. Основные формы наглядности.

25. Сканирование текстов, рисунков, фотографий с использованием программ оптического распознавания. Машинный перевод.

26. Приемы использования аппаратуры для предъявления визуальных средств обучения. Методические основы подготовки электронных наглядных и дидактических материалов средствами офисных технологий.

27. Создание линейных презентаций для сопровождения лекций и выступлений.

28. Использование анимации, цвета и звуковых эффектов для улучшения восприятия материала. Работа со стилем презентации. Создание разветвлённой презентации.

29. Изучение устройства, принципа действия, управления основными компонентами комплекса. Подготовка к работе.

30. Демонстрация фрагментов урока: физические эксперименты, функциональные зависимости между физическими величинами, моделирование физических явлений, контроль знаний учащихся.

31. Интерактивный мобильный класс. Приемы работы с мультимедийным комплексом и методика проведения занятий с его использованием.

32. Изучение структуры и содержания программ для создания учебных тестов.

33. Составление тестовых заданий различных видов и вариантов ответов к ним. Создание кроссвордов и web-страниц с заданиями для учащихся.

34. Технология создания тестирующих программ с помощью персонального компьютера. Методика разработки обучающих компьютерных программ.

35. Классификация контролирующих программ, методика их создания и рекомендации по применению.

36. Технологии компьютерного тестирования как инструмент оценки качества обучения.

37. Внедрение системы компьютерного тестирования в модульно-рейтинговой системе обучения.

38. Интерактивная система мониторинга и оценки качества знаний «Вотум».

39. Устройство, принцип действия и обслуживания электронной доски.

40. Изучение программ «eBeam Interakt», «Smart notebook», «Elite Panaboard», проверка работы основных компонентов интерактивного меню.

41. Демонстрация презентаций. Рисование фигур. Создание фрагментов учебного занятия с использованием интерактивной среды.

42. Приемы работы с интерактивной доской и методика проведения занятий с её использованием.

РЕЦЕНЗИЯ

на учебную программу учебной дисциплины
«Современные средства обучения физике»
для специальности: 1 – 02 05 02 Физика и информатика

Рецензируемая программа разработана в соответствии с Образовательным стандартом и учебным планом специальности. Она призвана заложить основы профессиональной подготовки преподавателей физики в области использования передовых технологий в том числе мультимедийных и информационных в области обучения физике.

В программе нашли отражение традиционно рассматриваемые вопросы, которые базируются на знаниях, полученных в курсах: «Методика преподавания физики», «Методика и техника учебного физического эксперимента», «Методика обучения решению физических задач». Значительная часть программы предусматривает рассмотрение методических особенностей применения современных электронных и технических средств обучения в образовательном процессе по физике в учреждениях общего среднего образования; овладение студентами технологиями создания дидактических материалов для образовательного процесса по физике и методикой применения технических устройств для их предъявления; изучение дидактических возможностей и основ эргономики современных электронных и технических средств обучения; овладение методикой их применения.

Полученные знания, умения и навыки должны помочь будущим преподавателям физики в применении современных средств обучения и их использовании в целях повышения эффективности образовательного процесса, упрощения коммуникаций между преподавателем и обучающимся, стандартизации систем оценивания знаний, создании предпосылок для дальнейшего самообразования.

Рекомендуемая литература охватывает все указанные в программе темы.

Исходя из вышесказанного, считаю, что рецензируемая учебная программа учебной дисциплины «Современные средства обучения физике» для высших учебных заведений по специальности: 1 – 02 05 02 Физика и информатика может быть рекомендована к утверждению.

Профессор кафедры бизнес-анализа и
математического моделирования
Учреждения образования Федерации
профсоюзов Беларуси
«Международный университет «МИТСО»,
кандидат физ.-мат. наук, доцент



Г.Е.Хурсевич



РЕЦЕНЗИЯ

на учебную программу учебной дисциплины
«Современные средства обучения физике»
для специальности: 1 – 02 05 02 Физика и информатика

Авторами предложена программа по курсу современные средства обучения физики для студентов высших педагогических учебных заведений РБ. Цель данной программы – ознакомление студентов специальности «Физика и информатика» физико-математического факультета с основными идеями оптимизации процесса преподавания физики, используя современные образовательные средства и технологии.

Программа рассчитана на изучение курса в течение 8-го семестра. Последовательность тем лабораторных работ совпадает с общепринятой концепцией изучения технической части образовательной среды. Предполагается, что достаточная часть предлагаемого количества учебного материала будет отведена на самостоятельную работу студентов. В учебной программе предлагается для изучения достаточно большое количество вопросов из разделов методики преподавания физики, что даст возможность студентам глубже понять научные основы применения современных высоких и информационных технологий в образовательной деятельности учителя физики.

При составлении перечня лабораторных работ авторы учли доступность необходимого лабораторного оборудования в вузах. Лекционный курс, подкрепленный лабораторными занятиями, позволит студентам получить целостное представление о оптимизации образовательной деятельности в области физики, используя современные средства обучения. Объем полученных знаний достаточен для возможной высокопродуктивной компетентностно-ориентированной профессиональной деятельности в качестве учителя физики учреждений среднего образования.

Данная учебная программа учебной дисциплины «Современные средства обучения физике» для высших учебных заведений по специальности: 1 – 02 05 02 Физика и информатика может быть рекомендована к утверждению для применения в высших педагогических учебных заведений РБ.

Доцент кафедры информатики
и методики преподавания информатики
кандидат физ.-мат. наук, доцент

 А.И. Шербаф