

Министерство образования Республики Беларусь

Учебно-методическое объединение вузов Республики Беларусь  
по естественнонаучному образованию



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель Министра образования  
Республики Беларусь

*А.И. Жук*  
А.И. Жук

*13.07.2010*  
Регистрационный № ТД- б. 323/тип.

**КАБИНЕТ ФИЗИКИ**

Типовая учебная программа  
для высших учебных заведений по специальности  
1-31 04 01 Физика (по направлениям).  
Направление специальности  
1-31 04 01-03 Физика (научно-педагогическая деятельность)

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель Учебно-методического  
объединения вузов Республики Беларусь по есте-  
ственнонаучному образованию



*29.06.2010*  
\_\_\_\_\_вал

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник управления высшего и  
среднего специального образования  
Министерства образования Респуб-  
лики Беларусь

*10.07.2010*  
\_\_\_\_\_ Ю.И. Миксюк

Ректор Государственного учреждения  
образования «Республиканский ин-  
ститут высшей школы»

*05.07.2010*  
\_\_\_\_\_ М.И. Демчук

Эксперт-нормоконтролер

*05.07.2010*  
\_\_\_\_\_ Ф.М. Кавычев

Минск 2010

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

**Г.Н. Сицко** – доцент кафедры методики преподавания физики и информатики Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**Кафедра естественнонаучных дисциплин** учреждения образования «Минский государственный высший радиотехнический колледж»;

**В.Н. Наумчик** — заведующий кафедрой общей и профессиональной педагогики учреждения образования «Республиканский институт профессионального образования», доктор педагогических наук, профессор.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:**

Кафедрой методики преподавания физики и информатики физического факультета Белорусского государственного университета (протокол № 8 от 3 марта 2009 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета (протокол № 1 от 23.10.2009);

Научно-методическим советом по физике учебно-методического объединения вузов Республики Беларусь по естественнонаучному образованию (протокол № 1 от 26.10.2009).

Ответственный за выпуск: **Г.Н. Сицко**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Кабинет физики» направлена на изучение приборного оборудования и его использование в школьной практике. Целью данного курса является подготовка квалифицированных учителей физики.

Методической базой дисциплины являются курсы общей и теоретической физики, математического анализа, аналитической геометрии и высшей алгебры, теоретические основы радиотехники, знание которых необходимо для освоения материала курса.

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- методику применения приборного оборудования;
- необходимый перечень оборудования кабинета физики средней школы;
- психолого-педагогические принципы использования технических средств;

**уметь:**

- создавать несложные приспособления и пособия для проведения уроков физики;
- использовать оборудование кабинета физики в учебном процессе;
- проводить техническое обслуживание оборудования кабинета физики;
- использовать технические средства обучения в учебном процессе.

Текущий контроль знаний и навыков студентов рекомендуется осуществлять с использованием контрольных работ, тестов, а также компьютерных обучающих программ.

В соответствии с типовым учебным планом всего на изучение дисциплины выделено 108 часов, аудиторных — 44, в том числе лекции — 12, лабораторные — 32.

Вопросы теоретического характера раскрываются на лекциях. Лабораторный практикум посвящен практическому изучению приборного оборудования, способов и навыков в выполнении учебного физического эксперимента. Для самостоятельной работы студентов предлагается:

- разработка одной из тем программы с последующим предоставлением реферата;
- написание плана-конспекта урока по одной из тем;
- создание мультимедийной обучающей программы по одному из вопросов.

После выполнения всей программы по данному курсу рекомендуется проводить экзамен.

**ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№	Название темы	Лекции	Лабораторные занятия	Всего
1	Введение	2		2
2	Оборудование, используемое в роли технических средств обучения.	2	8	10
3	Средства динамической проекции.	2	8	10
4	Аудио- и видеотехника в учебно-воспитательном процессе	2	8	10
5	Использование компьютерной техники для моделирования простейших физических экспериментов.	2	4	6
6	Роль физического кабинета в проведении исследовательского метода обучения.	2	4	6
	Итого:	12	32	44

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. **Введение.** Роль физического кабинета в учебно-воспитательном процессе средней школы. Психолого-педагогические особенности использования приборов и оборудованием. Оборудование физического кабинета. Виды и типы школьных приборов. Основные наборы и комплекты, используемые в школьной практике промышленного производства. Методика применения данных наборов, дидактические возможности, рекомендации по оптимизации их использования при проведении учебных, внеурочных, исследовательских занятий. Стандартное оборудование и приборы, используемые при проведении лабораторных работ по физике в школе. Приборы, устройства, приспособления не заводского изготовления, использование которых возможно при проведении фронтальных лабораторных работ, для демонстраций физических явлений во время уроков и внеурочных занятий и исследовательской работе школьников. Изготовление демонстрационных устройств и приборов внутри школы. Изготовление учебных пособий с привлечением школьников — одна из форм активизации учащихся при изучении физики.
2. **Оборудование, используемое в роли технических средств обучения.** Средства статической проекции и их использование в учебном и воспитательном процессе. Виды статической проекции — диапроекция и эпипроекция. Аппаратура статической проекции и ее технические характеристики». Дидактический материал статической проекции (диапозитивы, слайд-фильмы, диафильмы и т.д.) Требования, предъявляемые к нему. Графопроекторы. Место и роль графопроектора в учебном процессе. Устройство графопроекторов, их конструктивные особенности. Транспаранты, их изготовление и методика применения. Использование графопроекторов на уроках физики. Демонстрационные опыты по физике с использованием графопроектора. Графопроектор с вертикальной проекцией. Плоские прозрачные и полупрозрачные модели для проведения опытов с графопроектором. Мультимедийный проектор.
3. **Средства динамической проекции.** Краткие сведения из истории кино и его применения в педагогических целях. Дидактические возможности кино. Основы кинотехники. Учебные кинофильмы, их классификация. Фильмокопии. Фильмокопия, ее основные элементы и условия эксплуатации. Ремонт фильмокопий, их хранение. Кинопроекционная техника. Основные виды аппаратуры динамической проекции. Устройство и принцип действия киноаппарата. Правила эксплуатации киноустановок. Демонстрация кинофильмов. Основные показатели, определяющие качество кинодемонстрации. Киноэкраны. Правила техники безопасности и пожарной безопасности при работе с киноаппаратурой. Методика применения кинофильмов в учебно-воспитательном процессе.

процессе.

#### **4. Аудио- и видеотехника в учебно-воспитательном процессе.**

Технические средства записи и воспроизведения звука. Магнитофон в комплексе технических средств. Средства записи и воспроизведения видеосигналов. Методика применения видеотехники на уроках физики. Телевидение в школе. Учебные телепередачи, педагогические требования к ним. Запись телевизионных передач. Методика проведения занятий с использованием радио и телевидения. Аудиовизуальные комплексы.

#### **5. Использование компьютерной техники для моделирования простейших физических экспериментов.**

Проведение виртуальных лабораторных работ с использованием компьютерной техники. Дидактические возможности виртуальных лабораторных работ, методические особенности их проведения, их возможности и ограничения в техническом и методическом планах. Использование компьютера и компьютерного оборудования в роли универсального измерительного комплекса (двухканального осциллографа, генератора сигналов разной формы, усилителя и анализатора электрических сигналов). Использование компьютера и компьютерного оборудования в роли универсального мультимедийного центра (магнитофона, видеомагнитофона, телевизора, видеокамеры, проектора). Программное обеспечение необходимое для использования компьютера как универсального прибора. Использование компьютерной техники в проверке и оценке знаний учащихся. Комплексное использование оборудования школьного кабинета. Современный уровень приборно-технического оснащения кабинета физики школы. Размещение оборудования в кабинете физики. Методика комплексного использования приборов и оборудования на уроках физики. Использование оборудования физического кабинета на уроках других дисциплин (уроков музыки, черчения, химии, рисования, уроков продлённого дня, проведения психологических и других тестов).

#### **6. Роль физического кабинета в проведении исследовательского метода обучения.**

Обслуживание физического кабинета, требования к обслуживающему персоналу, взаимодействие учителя физики с обслуживающим персоналом и учителями других предметов, пользующимися услугами кабинета физики. Техника безопасности работы в физическом кабинете. Документация физического кабинета. Перспективы развития оборудования и возможностей его использования в кабинете физики.

## **ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **Рекомендуемые темы лабораторных занятий**

1. Основное оборудование школьного физического кабинета. Электроизмерительные приборы, электрораспределительный щит, осциллограф, компьютер, звуковые генераторы, усилители, демонстрационные наборы, демонстрационный трансформатор, электрофорная машина, сушильный шкаф, весы, электронагревательные приборы, вакуумный насос, посуда, универсальный проектор.
2. Диапроекторы ("Протон", "Свитязь", "Пеленг", "Лектор", "Киев"). Графопроекторы и эпидиаскопы ("Лектор", "Полилюкс", "Пеленг", ЭДД).
3. Технические средства записи редактирования и воспроизведения звука.(магнитофон, компьютер, усилительный центр 5\_1, колонки).
4. Кинопредвижка ("Украина-4, "Украина-5", "Украина-7). Киноаппараты ("Русь", "Радуга").
5. Использование компьютера как универсального измерительного устройства.
6. Использование компьютера как универсального мультимедийного центра.
7. Компьютерная подготовка транспарантов, мультимедийных презентаций по вопросам физики, используемых при чтении лекций. Работа с векторными и растровыми редакторами.
8. Компьютерный офис учителя физики.

### **Рекомендуемые темы для рефератов**

1. Проекторы.
2. Оптическая память.
3. Принцип работы лазерных печатных устройств.
4. Конструкция цифрового фотоаппарата.
5. Конструкция видеокамеры.
6. Осциллографы и генераторы.
7. Осциллограф на базе звуковой карты РС.
8. Учебный звуковой генератор на базе звуковой карты РС.
9. Устройство сканера.
10. Устройство жидкокристаллического монитора.
11. Устройство плазменного монитора.

## Рекомендуемая литература

### Основная

1. Кабинет физики средней школы/ под ред. А.А. Покровского. — М., Просвещение, 1982. 160 с.
2. Современный урок физики в средней школе/ под ред. В.Г. Разумовского и Л.С. Хижняковой. — М.: Просвещение, 1983. 328 с.
3. Карпов, Г.В. Технические средства обучения/ Г.В.Карпов В.А. Романин. — М.: Просвещение, 1979. 228 с.
4. Фридман, Л.С. Технические средства и программированное обучение/ Л.С. Фридман, В.Д. Вадюшин, Б.В.Пальчевский. — Минск: Вышэйшая школа, 1976. 164 с.
5. Молибог, А.Г. Технические средства обучения/ А.Г.Молибог, А.И.Тарнопольский. — Мн.: Университетское, 1985. 124 с.
6. Шмагун, Н.И. Экранно-звуковые пособия в обучении физике/ Н.И.Шмагун. — М.: Просвещение, 1985. 184 с.

### Дополнительная

1. Кочетов, С.И. Технические средства обучения в профессиональной школе/ С.И. Кочетов. — М.: Высшая школа, 1990. 228 с.
2. Красовский, Э.Э. Пособие киномеханику/ Э.Э. Красовский — Минск: Беларусь, 1983.
3. Наумчик, В.Н. Методические рекомендации по использованию графопроекторов в учебном процессе по физике/ В.Н. Наумчик, А.П. Нечай. — Минск: ротапринт БГУ, 1990. 36 с.
4. Блинков, Г.Н. Универсальная скамья для демонстрации опытов по механике/ Г.Н. Блинков, В.Н. Наумчик, А.М. Саржевский. — Вест. Белорусского государственного университета, сер.1, № 3, 1974. с. 656-670.
5. Кориган, Д. Компьютерная графика/ Д. Кориган. — М.: Энтроп, 1995. 360 с.