

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А. И. ГЕРЦЕНА»**

Программа кандидатского экзамена

по научной специальности

**5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания
(физика, уровень общего и профессионального образования)**

Санкт-Петербург
2022 год

Программа кандидатского экзамена по научной специальности 5.8.2. - «Теория и методика обучения и воспитания» (физика) (в 2 частях)

ЧАСТЬ 1. ПРОГРАММА-МИНИМУМ

Содержание программы

I. Теория обучения

Образование и личность, наука и культура, Теория познания как методологическая основа процесса обучения. Закономерности и принципы обучения.

Основные дидактические теории: теория развития личности в различных образовательных системах; теория целеполагания и таксономии целей образования; теория развивающего обучения; теория учебной деятельности и ее субъекта; теория содержательного обобщения; теория поэтапного формирования умственных действий; теория единства слова и наглядности в обучении; теория объяснительно-иллюстративного, проблемного, программированного и компьютерного обучения. Основные психолого-педагогические проблемы и трудности традиционного обучения.

Обучение как дидактическая система и как одна из подсистем целостного педагогического процесса. Единство образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения. Структура, цели и результаты процесса обучения.

Учитель как субъект образовательного процесса. Обучение как сотворчество учителя и ученика.

Психологические закономерности и механизмы обучения. Обучение как система организованных взаимодействий, направленных на решение образовательных задач. Психологическая сущность и структура учения. Психология процесса усвоения. Самостоятельность и творческая активность учеников в процессе обучения.

Содержание образования. Научные основы содержания образования. Гуманитаризация и гуманизация образования. Национальная и интернациональная культура в содержании образования. Государственный образовательный стандарт.

Образовательные технологии и методы обучения. Педагогическая технология как упорядоченная совокупность действий, операций и процедур, инструментально обеспечивающих прогнозируемый и диагностируемый результат в изменяющихся условиях образовательного процесса. Основные образовательные технологии. Теория и система методов обучения. Понятие о методах и их классификация. Методы организации учебной деятельности.

Модели организации обучения. Типология и многообразие образовательных учреждений. Инновационные процессы в образовании. Авторские школы. Средства обучения.

II. Содержание базового предмета (физика)

1. Основополагающие вопросы и понятия.

Материя и движение. Виды материи - вещество и поле. Пространство и время. Дидактика процесса познания. Эволюция физической картины мира.

2. Механика.

Законы динамики. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Движение материальной точки в поле центральной силы. Гравитационное поле. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. Основные положения специальной и общей теории относительности.

3. Термодинамика

Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики и его статистическое истолкование. Термодинамические функции. Третье начало термодинамики. Применение принципов термодинамики к исследованию физических явлений.

4. Молекулярная физика

Кинетическая теория газов. Явления переноса. Элементы статистической физики /распределение Максвелла-Больцмана, Ферми-Дирака, Бозе-Эйнштейна. Кристаллы и основы теории твердых тел. Динамические и статистические закономерности.

5. Электродинамика

Теория электромагнитного поля Максвелла. Электрические колебания. Электромагнитные волны. Диэлектрики. Учение о магнитных свойствах вещества. Физические основы электро- и радиотехники. Физические основы электрической проводимости металлов. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электрический ток в газах. Плазма.

6. Оптика.

Электромагнитная теория света. Волновая оптика. Квантовая природа излучения. Взаимодействие света с веществом. Основные вопросы нелинейной оптики.

7. Атомная и ядерная физика.

Строение атома. Основные положения квантовой механики. Элементы квантовой электроники. Экспериментальные методы атомной и ядерной физики. Превращение ядер. Ядерные силы. Деление и синтез ядра. Элементарные частицы. Космические лучи. Вопросы атомной энергетики. Радиоактивные изотопы и их применение.

III. Теория и методика предметного образования

1. Общие вопросы теории и методики обучения физике

Введение

Методика обучения физике как педагогическая наука. Методология педагогического исследования. История развития методики обучения физике. Задачи методики обучения физике как учебной дисциплины.

Основные задачи обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях

Способы задания целей обучения физике. Социально-личностный подход к заданию целей обучения физике. Задание целей через конечный результат обучения физике. Государственный образовательный стандарт по физике.

Образовательные цели обучения физике:

Предметные, метапредметные, личностные;

формирование глубоких и прочных научных знаний - экспериментальных фактов, понятий, законов, теорий, методов физической науки, современной физической картины мира; формирование экспериментальных умений; формирование политехнических знаний и умений, знакомство с основными направлениями научно-технического прогресса.

Воспитательные цели обучения физике: формирование научного мировоззрения; патриотическое и интернациональное воспитание учащихся; профессиональная ориентация учащихся.

Цели развития учащихся в процессе обучения физике: формирование функциональной грамотности и ключевых компетенций, развитие мышления; формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания; развитие познавательного интереса к физике и технике; развитие способностей; формирование мотивов учения.

Содержание и структура курса физики средних общеобразовательных учреждений.

Системы физического образования в средних общеобразовательных учреждениях. Место основного курса физики в базисном учебном плане.

Радиальное, концентрическое и ступенчатое построение курса физики. Содержание и структура курсов физики основной и старшей средней школы. Дидактические и

частнометодические принципы отбора учебного материала курса физики и его структурирования. Учебно-методические комплексы по физике.

Связь преподавания курса физики с другими учебными предметами: естествознанием, математикой, информатикой, химией, биологией, географией, астрономией, технологией, обществоведением.

Физическое образование в зарубежной школе.

Методы обучения физике

Понятие метода и методического приема. Классификация методов обучения. Связь методов обучения физике и методов естественнонаучного познания.

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный методы обучения, проблемное изложение, эвристический, исследовательский методы обучения.

Словесные методы обучения: рассказ, объяснение, беседа, лекция, работа с книгой.

Наглядные методы обучения физике. Демонстрационный эксперимент, его значения в обучении, методические требования к нему. Рисунки и чертежи на уроках физики, методические требования к ним. Методика применения на уроках физики плакатов, таблиц, диаграмм, статистических проекций, компьютерных презентаций. Методика использования в обучении физике динамических компьютерных средств наглядности: анимаций, видеороликов, кинофильмов, компьютерных моделей.

Практические методы обучения физике. Решение задач по физике, их функции в учебном процессе. Классификация задач по физике и методы их решения. Методика обучения учащихся решению физических задач.

Учебный физический эксперимент учащихся: фронтальные лабораторные работы и опыты, физический практикум, домашние наблюдения и опыты. Расчет погрешностей измерений в лабораторных работах. Современные средства учебного физического эксперимента.

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности. Использование индукции и дедукции при объяснении нового материала по физике. Самостоятельная работа учащихся по физике с учебником, справочником, хрестоматией, дидактическими материалами, научно-популярной литературой, электронными средствами обучения, информационными ресурсами и т.д., ее виды и значения. Методика организации самостоятельной работы учащихся.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности. Методика формирования познавательного интереса к физике и активизации познавательной деятельности учащихся.

Методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности. Стандартизация и диагностика знаний учащихся, методика проведения и проверки ОГЭ и ЕГЭ по физике. Составление проверочных заданий на основе поэлементного анализа учебного материала. Методы проверки и оценки знаний и умений учащихся. Методика организации проверки и оценки знаний и умений учащихся по физике.

Формы организации учебных занятий по физике

Виды организации форм учебных занятий по физике: урок, семинар, конференция, экскурсия, домашняя работа, их характеристика. Типы уроков по физике и их структура. Современный урок физики, требования к современному уроку. Повторение, систематизация и обобщение знаний учащихся по физике. Методика проведения семинаров и конференций по физике. Организация и методика проведения экскурсий. Методика организации домашней работы учащихся по физике. Смешанные технологии проведения уроков по физике. Дистанционные формы обучения.

Дифференцированное обучение физике

Психолого-педагогические основы дифференцированного обучения. Формы дифференцированного обучения физике. Методика осуществления индивидуального подхода к учащимся и уровневой дифференциации.

Концепция профильного обучения в старшей школе. Особенности преподавания физики в классах физико-математического, биолого-химического, гуманитарного и технического профилей. Особенности преподавания физики в школах и классах с углубленным ее изучением. Методика обучения одаренных учащихся

Особенности преподавания физики в учреждениях среднего профессионального образования.

Организация и содержание внеурочной работы по физике. Факультативные занятия по физике и их значение. Содержание факультативных курсов по физике. Особенности методики проведения факультативных занятий. Виды, организация и методика проведения внеклассной работы по физике в школе: физические и технические кружки, школьные олимпиады, вечера, конференции и т.д. Развитие технического творчества учащихся во внеклассной работе по физике.

Школьный физический кабинет, его оборудование. Тенденции развития материальной базы обучения физике. Технические средства обучения. Средства новых информационных технологий обучения физике.

Планирование учебно-воспитательной работы

Годовой и календарный планы, тематический план, план и конспект урока.

2. Частные вопросы методики обучения физике

Научно-методический анализ курсов физики основной школы: физические явления, понятия и законы, изучаемые в курсе физики основной школы, особенности формирования физических понятий на этом этапе обучения физике, роль физических теорий в курсе физики основной школы, реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курса. Особенности методики изучения в основной школе физических теорий (классической механики, молекулярно-кинетической и электронной теорий, теории электромагнитного поля). Формирование у учащихся основной школы квантовых представлений.

Научно-методический анализ курсов физики старшей школы: реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курсов физики старшей школы.

Методика изучения классической механики в основной и старшей школе. Научно-методический анализ раздела “Механика”: значение и задачи изучения механики; место механики в школьном физическом образовании; содержание и структура классической механики на разных ступенях школьного физического образования; основные понятия и законы механики, изучаемые в школе; основные методические особенности изучения механики в школе.

Научно-методический анализ и методика формирования понятий: система отсчета, путь и перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, энергия, гармоническое колебание, амплитуда, период, частота, фаза колебаний.

Научно-методический анализ и методика изучения уравнений движения, законов Ньютона, законов сохранения в механике, механических колебаний и волн.

Формирование у учащихся представлений о структуре физической теории на примере классической механики.

Методика изучения молекулярной физики в основной и старшей школе.

Научно-методический анализ раздела “Молекулярная физика”: основные понятия и законы, изучаемые в разделе, термодинамические и статистические методы изучения тепловых явлений, их единство, отражение молекулярно-кинетической теории строения вещества в содержании раздела.

Научно-методический анализ и методика изучения основных положений молекулярно-кинетической теории строения вещества. Методика формирования у учащихся статистических представлений при изучении молекулярной физики.

Научно-методический анализ и методика формирования и учащихся понятий: тепловое равновесие, температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость, необратимость. Методика изучения законов термодинамики.

Формирование у учащихся представлений о моделях макроскопических систем. Методика изучения свойств макроскопических систем: идеального и реального газа, идеального и реального кристалла, жидкости.

Методика изучения агрегатных превращений вещества. Методика изучения принципов работы тепловых двигателей.

Методика изучения электродинамики в основной и старшей школе.

Научно-методический анализ раздела “Электродинамика”: значение, место и содержание вопросов электродинамики в курсе физики средней школы; основные понятия и законы электродинамики, изучаемые в школе, возможные подходы к формированию понятия электромагнитного поля, отражение теории Максвелла в школьном курсе физики, вопросы классической электронной теории проводимости в школьном курсе физики.

Научно-методический анализ и методика формирования понятий: электрический заряд, электромагнитное поле, напряженность, потенциал, разность потенциалов, напряжение, ЭДС, емкость, магнитная индукция, индуктивность, магнитный поток, ЭДС индукции.

Научно-методический анализ и методика изучения электростатики, законов постоянного тока, магнитного поля, электрического тока в различных средах, электромагнитной индукции, элементов теории относительности, электромагнитных колебаний и волн.

Методика изучения квантовой физики в основной и старшей школе.

Научно-методический анализ раздела “Квантовая физика”: значение, место и содержание вопросов квантовой физики в школьном курсе физики; основные понятия и законы квантовой физики, изучаемые в школьном курсе физики.

Научно-методический анализ и методика изучения явления фотоэффекта, постулатов Бора, строения атома и атомного ядра, элементарных частиц.

Методика обобщения знаний учащихся по физике.

Текущее и итоговое обобщение знаний. Особенности методики обобщения знаний в основной и старшей школе. Методика проведения обобщающих занятий по темам “Механика и механизация производства”. “Основные законы электродинамики и их техническое применение”, “Физика и НТР”, “Современная научная картина мира”.

3. Методика преподавания физики в профессиональной школе

Стандарты высшего профессионального образования. Многоуровневая подготовка специалистов с высшим образованием. Учебные планы педвузов, классических университетов, технических вузов. Значение и место курса физики в учебных планах профессиональных учебных заведений. Место курса теории и методики обучения физике в учебных планах педвузов и классических университетов.

Психолого-педагогические основы преподавания физики в высшей школе.

Особенности системы физического образования при подготовке физиков-профессионалов в классических университетах.

Особенности физического образования студентов педагогических вузов. Содержание курсов общей и теоретической физики в педвузах.

Особенности преподавания физики на нефизических факультетах педвузов и классических университетов. Особенности содержания физического образования студентов технических, медицинских и др. вузов.

Содержание и структура курса теории и методики обучения физике в педвузах и классических университетах.

Особенности методов обучения физике в вузе.

Формы организации учебных занятий в вузе: лекции, семинарские занятия, лабораторный практикум, спецкурсы, спецсеминары, спецпрактикумы. Содержание и специфика их проведения в вузах разных профилей.

Содержание и организация педагогической практики студентов педвузов и классических университетов.

Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студентов вузов, ее содержание и особенности организации.

ЧАСТЬ 2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Методология образования в области «физика»

1. История становления и развития теории и методики обучения физике в РФ и за рубежом (уровень общего и профессионального образования).
2. Анализ противоречий и современных тенденций в развитии физического образования.
3. Прогнозирование развития методической системы обучения физике на разных уровнях образования.
4. Проблемы разработки взаимодействия теории, методики и практики обучения и воспитания на занятиях по физике (общий и профессиональный уровень с отраслями науки, культуры и производства).
5. Анализ инновационной и опытно-экспериментальной деятельности учителей предметников как источник развития методологии, теории и практики физического образования. Разработка путей использования зарубежного опыта в отечественном опыте обучения.

Цели и ценности физического образования

6. Теоретические организационно-практические основы, модели деятельности по формированию ценностного отношения учащихся к знаниям (уровень общего образования).
7. Развивающие и воспитательные возможности учебного предмета «Физика» (уровни общего и профессионального образования).
8. Проблемы формирования положительной мотивации учения и мировоззрения у субъектов образовательного процесса.
9. Профориентационные возможности учебного предмета «Физика» в общеобразовательной школе.
10. Проблемы повышения качества физического образования и методы его оценки: мониторинг оценки качества, диагностические методики.
11. Проблема оценки профессиональной компетентности учителя физики. Этапы становления профессиональной компетентности.

Разработка содержания предметной области «Физика»

12. Теория и практика разработки и применения государственного образовательного стандарта физического образования на различных уровнях общего и профессионального образования.
13. Проблемы интеграции и взаимосвязи учебных предметов в структуре общего и профессионального образования.
14. Принципы, основания и критерии отбора, содержания, обучения физике на уровнях общего и профессионального образования.
15. Теория, технология и практика создания учебных программ по физике в системе основного и дополнительного образования.
16. Анализ эффективности реализации учебных программ по физике различного уровня и содержания.

17. Проблемы теории и практики создания учебно-методических комплексов с целью разработки новых методических систем обучения и воспитания в соответствии со стратегическими направлениями модернизации отечественного физического образования.

Теоретические основы содержания учебной области «Физика»

18. Научный анализ содержания и методики изложения и изучения различных разделов курсов физики (уровни общего и профессионального образования): физические и педагогические принципы отбора учебного материала и его систематизация, содержание и структура; развитие физических знаний, научного мировоззрения и мышления учащихся; цели и задачи, содержание, контроль усвоения; варианты методики изложения учебного материала на уровнях общего и профессионального образования.

Методы, средства и технологии обучения и воспитания на занятиях по физике

19. Деятельностный и личностно-ориентированный подходы при обучении физике. Развитие творческих способностей субъектов обучения (на уровнях общего и профессионального образования).
20. Теоретические основы создания и использования инновационных технологий и методических систем обучения, обеспечивающих развитие учащихся на разных ступенях обучения.
21. Роль физики в развитии современной методологии науки и системе современного образования. Физическое понимание и его уровни. Использование методологических принципов в физике при ее изучении. Структура современной физики - теоретическая, экспериментальная, вычислительная физика - и ее отражение в учебных курсах на всех уровнях образования.
22. Модельный характер знаний о природе. Математическое моделирование в физике. Основные характеристики математических моделей. Классификация моделей в физике.
23. Физические задачи и роль при изучении физики. Современная методология решения физических задач. Связь с математическим моделированием и натурным экспериментом.
24. Физический эксперимент как основа совершенствования учебного процесса при обучении физике. Натурный и вычислительный эксперимент.
25. Цифровые технологии в обучении физике
26. Организация самостоятельной деятельности учащихся при обучении физике.

Методология и технология методического исследования

27. Основные методологические проблемы современной теории и методики обучения физике. Уровни методологических исследований и пути разработки методологии методики физики в соответствии с современной парадигмой образования.
28. Методы эмпирического и теоретического исследования в области теории и методики обучения физике на уровнях общего и профессионального образования. Изучение и использование передового педагогического опыта.
29. Определение эффективности методического исследования. Место педагогического эксперимента в системе методов исследования. Технология проведения педагогического эксперимента. Способы обработки его результатов.

Кандидатские экзамены проводятся в устной форме и предполагает демонстрацию владения необходимыми компетенциями в процессе решения профессиональных задач, позволяющих проявить готовность выпускника к научно-исследовательской деятельности по профилю подготовки и к преподавательской деятельности в сфере высшего

образования. Экзамены проводятся по билетам, содержащим 3 вопроса, один из которых направлен на выявление готовности выпускника к научно - исследовательской деятельности по профилю подготовки, вторая на выявление готовности выпускника преподавательской деятельности в сфере высшего образования. профессиональных задач, третий на выявление степени владения содержанием учебной дисциплины «Физика» на уровне образования, соответствующем области научных интересов аспиранта.

Критерии оценивания

Наименование	Баллы	Критерии
Отлично	5	Исчерпывающее владение программным материалом, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений дисциплины, умение применять концептуальный аппарат при анализе актуальных проблем. Логически последовательные, содержательные, конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы членов комиссии, свободное владение источниками. Правильное и хорошо обоснованное решение задачи. Высокий уровень сформированности компетенций.
Хорошо	4	Достаточно полные знания программного материала, правильное понимание сути вопросов, знание определений, умение формулировать тезисы и аргументы. Ответы последовательные и в целом правильные, хотя допускаются неточности, поверхностное знакомство с отдельными теориями и фактами, достаточно формальное отношение к рекомендованным для подготовки материалам. Правильное и обоснованное решение задачи. Хороший уровень сформированности компетенций.
Удовлетворительно	3	Фрагментарные знания, неполное представление о предмете. Ответ содержит как правильные утверждения, так и ошибки. Неполная ориентация в учебном материале, неточности в ответе, коррекция после наводящих вопросов. Правильное, но не обоснованное или частичное решение задачи. Достаточный уровень сформированности компетенций.
Неудовлетворительно	2	Отсутствие ответа хотя бы на один из основных вопросов, либо грубые ошибки в ответах, полное непонимание смысла проблем, не достаточно полное владение терминологией. Плохая ориентация в учебном материале, неточности в ответе даже после наводящих вопросов. Неправильное решение или отсутствие решения задачи. Недостаточный уровень сформированности компетенций.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Предложенный список литературы включает в себя только основные работы по программе подготовки. Список литературы носит рекомендательный характер, и аспирант вправе использовать иные источники, обосновав при экзаменационном ответе свой выбор конкретного источника. При подготовке к экзамену возможно использование различных дополнительных источников, среди которых в том числе периодические издания (научные журналы) по педагогике и методике обучения физике; материалы научных конференций, монографии и прочие научные издания и публикации учёных профильной кафедры и факультета

Основная литература.

1. Абушкин Х. Х. Методика проблемного обучения физике : Учебное пособие Для вузов/Абушкин Х. Х.. - Москва: Юрайт, 2017. - 178 с - URL: <https://urait.ru/bcode/408663>. - ЭБС Юрайт.
2. Бражников, М.А. Становление методики обучения физики в России как педагогической науки и практики. [Электронный ресурс] : моногр. / М.А. Бражников, Н.С. Пурешева. — Электрон. дан. — М. : Издательство "Прометей", 2015. — 506 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/78150> — Загл. с экрана.
3. Горбушин С. А.. Как можно учить физике: методика обучения физике : Учебное пособие. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 484 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=297488>. - ЭБС Znanium.
4. Ильин И. В. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Политехническая направленность обучения физике: содержание и современные технологии организации учебного процесса: учебное пособие/Ильин И. В.. - Пермь:ПГГПУ, 2018. - 118 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/129495>. - ЭБС Лань.
5. Кондратьев А. С. Методы решения задач по физике. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2019. - 318 с.
6. Ларченкова, Л. А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике : [учебно-методическое пособие по направлению"050100 - Педагогическое образование"/Л. А. Ларченкова ; Рос.гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. - СПб.:Изд-во РГПУ, 2012. - 191 с.
7. Ларченкова, Л. А. Методическая система обучения решению физических задач в средней школе : монография / Л. А. Ларченкова ; Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена. – Санкт-Петербург : Герцена, 2013. – 155 с. – ISBN 978-5-8064-1917-1. – EDN RYWDET.
8. Ларченкова, Л. А. Физические задачи как средство достижения целей физического образования в средней школе : монография/Л. А. Ларченкова ; Рос.гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. - СПб.:Изд-во РГПУ, 2013. - 159 с.
9. Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей / В.П.Старжинский, В.В.Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 327с. ([Электронно-библиотечная система \(ЭБС\) Znanium](#))
10. Методология науки: проблема индукции: Монография / С.А. Лебедев. - М.: Альфа-М, 2013. - 192 с. 1. ([Электронно-библиотечная система \(ЭБС\) Znanium](#))
11. Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с. 1. ([Электронно-библиотечная система \(ЭБС\) Znanium](#))
12. Самоненко Ю. А. Учителю физики о развивающем образовании : Учебное пособие/ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. - Москва:Лаборатория знаний, 2020. - 288 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=366661>. - ЭБС Znanium.

13. Сауров Ю. А. Теория и методика обучения физике / Сауров Ю. А., Уварова М. П. ; Сауров Ю. А., Уварова М. П. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 263 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-13888-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/467193>. - ЭБС Юрайт (дата обращения 10.01.2022). - Режим доступа: только для зарегистрированных пользователей РГПУ.
14. Теория и методика обучения физике : учебное пособие / Гребенникова Н. Б., Ланкина М. П., Левенко О. Е., Эйсмонт Н. Г. ; Н. Б. Гребенникова, М. П. Ланкина, О. Е. Левенко, Н. Г. Эйсмонт; под общ. ред. М. П. Ланкина; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. - Омск : Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского, 2017. - 160 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7779-2126-0. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143>. - ЭБС Университетская библиотека онлайн (дата обращения 13.01.2022). - Режим доступа: только для зарегистрированных пользователей РГПУ
15. Теория и методика обучения физике в школе : Общие вопросы / Под ред. С. Е. Каменецкого, Н. С. Пурышевой. - М. : Академия, 2000. - 368 с. - (Высшее образование). - ISBN 5-7695-0327-0.
16. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы : Учеб. пособие для высш. пед. учеб. завед., обуч. по спец. "Физика" / С. Е. Каменецкий, Н. С. Пурышева, Т. И. Носова и др.; Под ред. С. Е. Каменецкого. - М. : Академия, 2000. - 380, [1] с. : ил., табл. - (Высшее образование). - ISBN 5-7695-0579-6.
17. Щербаков, Р. Н. Великие физики как педагоги: от научных исследований — к просвещению общества [Электронный ресурс] / Р. Н. Щербаков. — 3-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 299 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — (Педагогическое образование). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; - экран 10". - ISBN 978-5-9963-2546-7.

Дополнительная литература

1. Асламазов, Л. Г. Задачи и не только ПО ФИЗИКЕ / Л. Г. Асламазов, И. Ш. Слободецкий. - М.: Бюро Квантум, Техносфера, 2005. - 288 с.
2. Бабанский Ю. К. Проблемы повышения эффективности педагогического исследования. - М.: Педагогика, 1980.
3. Бакунов, М. И., Бирагов, С. Б. Олимпиадные задачи по физике. М.: Физматлит, 2014. - 220 с.
4. Балашов М. М. Методические рекомендации к преподаванию физики в 7-8 классах средней школы. - М.: Просвещение, 1991.
5. Белов, А. В. О нестандартности некоторых типовых задач по механике школьного курса физики / А. В. Белов // Физика в школе. - 2008. - № 1. - С. 59-64.
6. Белолипецкий, С. Н. Задачник по физике: учеб. пособие / С. Н. Белолипецкий, О. С. Еркович, В. А. Казаковцева, Т. С. Цвезинская. - М.: Физматлит, 2002. - 367 с.
7. Берклиевский курс физики. Т. 1-5 - М.: Мир, 1981.
8. Богов, А. В. Некоторые приемы решения задач по физике / А. В. Богов // Физика в школе. - 2008. - № 5. - С. 41-44.
9. Бондаров, М. Н. Задачи с псевдорешениями / М. Н. Бондаров // Физика в школе. - 2007. - № 2. - С. 74-77.
10. Буздин, А. И. Раз задача, два задача... / А. И. Буздин, А. Р. Зильберман, С. С. Кротов. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990 - 240 с.
11. Бутиков Е. И., Быков А. А., Кондратьев А. С. Физика в примерах и задачах. - СПб.: Лань, 1999.
12. Бутиков Е. И., Кондратьев А. С. Физика для углубленного изучения. Механика. Электродинамика. Оптика. Т. 1-2. - М-СПб.: Физматлит, 2001.

13. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С., Уздин В.М. Физика для углубленного изучения. Т.3. Строение и свойства вещества. - М.-СПб.: Физматлит, 2001.
14. Бутиков, Е.И. Физика в примерах и задачах: учеб. пособие / Е.И. Бутиков, А.А. Быков, А.С. Кондратьев. – 3-е изд. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. – 462 с.
15. Варламов, С.Д. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах / С.Д. Варламов, А.Р. Зильберман, В.И. Зинковский. – М.: МНЦМО, 2009. – 184 с.
16. Власов, А.И. Школьная физика: олимпиады: 8-11 классы / А.И. Власов. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2011. – 256 с.
17. Воробьев, И.И. Задачи по физике / И.И. Воробьев, П.И. Зубков, Г.А. Кутузова и др.; под ред. О.Я. Савченко. – М.: 1988. – 415 с.
18. Глазунов А.Т. и др. Методика преподавания физики в средней школе: Электродинамика нестационарных явлений. Квантовая физика. - М.: Просвещение, 1989.
19. Голин Г.М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы. - М.: Просвещение, 1987.
20. Готт В.С. Философские вопросы современной физики. - М.: Высшая школа, 1998.
21. Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования. - М.: Педагогика, 1982.
22. Задачи Московских городских олимпиад по физике, 1986-2005 / под ред. М.В. Семенова, А.А. Якуты. – М.: МЦНМО, 2006. – 616 с.
23. Задачи по физике: учеб. пособие / под ред. О.Я. Савченко. – СПб.: Лань, 2001. – 368 с.
24. Кондратьев, А.С. Физика. Задачи на компьютере / А.С. Кондратьев, А.В. Ляпцев. – М.: Физматлит, 2008. – 397 с.
25. Кондратьев, А.С. Физика: сборник задач / А.С. Кондратьев, В.М. Уздин. – М.: Физматлит, 2005. – 391 с.
1. Ланина И.Я., Довга Г.В. Урок физики. Как сделать его современным и интересным. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2000.
2. Малафеев Р.И. Проблемное обучение физике в средней школе: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1993.
3. Мандельштам Л.И. Лекции по оптике, теории относительности и квантовой механике. - М.: Наука. 1972.
4. Мандельштам Л.И. Лекции по теории колебаний. - М.: Наука. 1972.
26. Манида, С.Н. Физика. Решение задач повышенной сложности: По материалам городских олимпиад школьников / С.Н. Манида. – СПб: Изд-во СПбГУ, 2003. – 440 с.
5. Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы. /Под ред. Усовой А.В. - М.: Просвещение, 1990.
6. Методика преподавания физики в средней школе: Механика. /Под ред. Э.Е.Эвенчик. - М.: Просвещение, 1986.
7. Методика преподавания физики в средней школе: Молекулярная физика. Электродинамика. /Под ред. С.Я. Шамаша. - М.: Просвещение, 1987.
8. Методика преподавания физики в средней школе: Частные вопросы: Учебное пособие для пед. ин-тов по физ.-мат. спец. /Под ред. С.Е.Каменецкого, Л.А.Ивановой. - М.: Просвещение, 1987.
9. Новиков, А. М. Как работать над диссертацией : Пособие для начинающего педагога-исследователя / А. М. Новиков. – 4-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Издательство Эгвес, 2003. – 104 с. – ISBN 5-85449-127-6. – EDN PFNTDJ.
10. Новиков, А. М. Методология научного исследования / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2010. – 280 с. – ISBN 978-5-397-00849-5. – EDN PFGVMP.
11. Перышкин А.В., Разумовский В.Г. и др. Основы методики преподавания физики в средней школе. - М.: Просвещение, 1984.

12. Преподавание физики в 10 классе средней школы. /Под ред. Р.Д.Миньковой. - М.: Просвещение, 1994.
13. Родина Н.А. и др. Самостоятельная работа учащихся по физике в 7-8 классах средней школы: Дидакт. материал. - М.: Просвещение, 1991.
14. Сауров Ю.А., Бутырский Г.А. Электродинамика: Модели уроков: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1992.
27. Сборник задач по физике: учеб. пособие / под. ред. С.М. Козела. – М.: Наука, 1990. – 352 с.
28. Сборник задач по элементарной физике: пособие для самообразования / сост.: Б.Б. Буховцев, В.Д. Кривченков, Г.Я. Мякишев. - М.: Физматлит, 2000. – 448 с.
15. Сивухин Д.В. Общий курс физики в 5-ти томах. - М.: Наука, 1989.
16. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогических исследований. - М.: Педагогика, 1986.
17. Тарасов Л.В. Современная физика в средней школе. - М.: Просвещение, 1990.
29. Тирский, Г.А. Анализ размерностей / Г.А. Тирский // Соросовский образовательный журнал. – 2001. – Т. 7, № 6. – С. 82-87.
30. Тирский, Г.А. Подобие и физическое моделирование / Г.А. Тирский // Соросовский образовательный журнал. – 2001. – Т. 7, №8. – С. 122-127.

Авторы-составители программы дисциплины:

Ларченкова Л.А.

Доктор пед. наук, заведующий кафедрой методики обучения физике.