

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Армавирский государственный педагогический университет»



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Направление подготовки: 44.06.01 Образование и педагогические науки

Направленность (профиль подготовки): «Теория и методика обучения и воспитания (физика; общее и профессиональное образование)»

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Армавир 2018

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 44.06.01 Образование и педагогические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) приказ Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)», приказом Минобрнауки России от 12.01.2017 г. № 13 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2018-2019 учебный год, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «АГПУ» от 29.09.2017 года, протокол № 28.

Разработчик:

доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры математики, физики и МП Дьякова Е.А.

Программа утверждена на заседании Совета по научной и инновационной деятельности от «29» марта 2018 года, протокол № 2.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного экзамена по теории и методике обучения и воспитания (физика, уровни общего среднего и профессионального образования) разработана на основе ФГОС ВО и типовой программы кандидатского минимума, разработанной кафедрой ТиМОФ МПГУ. Цель экзамена – определение уровня общей профессиональной подготовки, готовности абитуриента к научно-исследовательской деятельности в области теории и методики обучения физике и к научно-педагогической деятельности в средних общеобразовательных и высших учебных заведениях.

Программа включает четыре раздела: 1. Теория обучения. 2. Содержание базового предмета (физика). 3. Теория и методика обучения физике. 4. Частные вопросы обучения физике.

При ответе на экзамене соискатель должен показать знания по базовому предмету (физика), знание теоретических основ методики обучения физике (закономерностей процесса обучения, дидактических теорий, психологических механизмов обучения, научных основ содержания физического образования и т.п.), структуры и содержания школьного курса физики, методики формирования его основных понятий и закономерностей; оборудования школьного физического кабинета.

Соискатель должен продемонстрировать умение обосновать методические подходы к формированию основных понятий школьного курса физики; выбор методов и средств обучения, форм организации учебной деятельности учащихся; умение сочетать различные методы обучения. Он должен иметь представление о технологиях обучения физике, в т.ч. современных, уметь продемонстрировать их использование на конкретных примерах.

Экзаменационный билет включает, как правило, 3 вопроса: по физике, по частной методике (изучение в средней школе рассмотренного вопроса по физике) и по общей методике (основой которой является теория обучения).

СОДЕРЖАНИЕ

1. 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 содержания 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. Принципы термодинамики .

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

4. Основы молекулярно-кинетической теории.

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. Основы электродинамики.

Теория электромагнитного поля Максвелла. Электрические колебания. Электромагнитные волны. Современное представление об электромагнитном поле. 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.

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 ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

3.1. Общие вопросы теории и методики обучения физике

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

3.2. Основные задачи обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях

Способы задания целей обучения физике. Задание целей через конечные результаты обучения физике. Федеральный государственный образовательный стандарт (физика).

Традиционное целеполагание. Образовательные цели обучения физике: формирование глубоких и прочных научных знаний - экспериментальных фактов, понятий, законов, теорий,

методов физической науки, современной физической картины мира; формирование экспериментальных умений и навыков; 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: развитие мышления; формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания; развитие познавательного интереса к физике и технике; развитие способностей; формирование мотивов учения.

Современное целеполагание. Личностные, метапредметные и предметные результаты в обучении физике.

3.3. Содержание и структура курса физики средних общеобразовательных учреждений

Физическое образование в средних общеобразовательных учреждениях. Место основного курса физики в базисном учебном плане.

Радиальное, концентрическое и ступенчатое построение курса физики. Содержание и структура курса физики основной и старшей средней школы. Дидактические и частнометодические принципы отбора учебного материала курса физики и его структурирования.

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

3.4. Методы обучения физике

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

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный методы, 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.

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

Лабораторные занятия по физике: фронтальные лабораторные работы, физический практикум, домашние наблюдения и опыты. Расчет погрешностей измерений в лабораторных работах.

Средства ИКТ в обучении физике. Приемы их использования при объяснении нового материала, решении задач, проведении лабораторного эксперимента, проверке знаний учащихся.

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 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. 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. Использование ЭВМ при проверке знаний учащихся по физике.

3.5. 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.

3.6. 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.

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.

3.7. Средства обучения физике

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

3.8. Планирование учебно-воспитательной работы

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

IV. ЧАСТНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

4.1. 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.

4.2. Научно-методический анализ курсов физики старшей школы

Реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курсов физики старшей школы. Особенности методики изучения в старшей школе фундаментальных физических теорий (классической механики, классической электродинамики, статистической механики (в объеме МКТ), квантовой теории). Формирование у учащихся представлений о структуре физической теории на примере классической механики.

4.3. 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.

4.4. 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.

4.5. 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, электроемкость, 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.

4.6. 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.

4.7. 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".

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная:

1. Гребенщиков Г.Ф. Профильное обучение в контексте предметного содержания. На материале предмета «физика» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гребенщиков Г.Ф., Бобырев А.В. Электрон. текстовые данные. Таганрог: Таганрогский государственный педагогический институт, Центр научной мысли, 2008. 144 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8996>. ЭБС «IPRbooks»
2. Костенецкая Е.А. Рациональные формы организации учебно-познавательной деятельности студентов [Электронный ресурс]/ Костенецкая Е.А., Ларченко А.П. Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2005. 28 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21663>. ЭБС «IPRbooks»
3. Ларченкова Л.А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике: учебно-методическое пособие / Ларченкова Л.А. СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012. 191 с. <http://www.iprbookshop.ru/20771> ЭБС «IPRbooks»
4. Палыгина А.В. Методологические основы курса физики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Палыгина А.В. Электрон. текстовые данные. Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2011. 256 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22289>. ЭБС «IPRbooks»
5. Педагогические технологии./ Под ред. Кукушина В.С. Ростов-н/Д.: Феникс, 2010. 333с.
6. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы. Учеб. пособие для студ. пед. вузов. // Под ред. Каменецкого С.Е., Пурышевой Н.С. М.: Изд. центр «Академия», 2000. 348с.
7. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы. Учеб. пособие для студ. пед. вузов. // Под ред. Каменецкого С.В. и др. М.: Издательский центр «Академия», 2000.

II. Дополнительная:

1. Акулова О.В., Писарева С.А., Пискунова Е.В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся: уч.-метод. пособие для педагогов школ. СПб, КАРО, 2008. 910 с.
2. Алешкевич В.А. Курс общей физики. Механика [Электронный ресурс]: учебник/ Алешкевич В.А., Деденко Л.Г., Караваев В.А. Электрон. текстовые данные. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. 472 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12934>. ЭБС «IPRbooks»
3. Алешкевич В.А. Курс общей физики. Оптика [Электронный ресурс]: учебник/ Алешкевич В.А. Электрон. текстовые данные. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. 320 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12933>. ЭБС «IPRbooks»
4. Алешкевич В.А. Электромагнетизм [Электронный ресурс]/ Алешкевич В.А. Электрон. текстовые данные. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. 404 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24295>. ЭБС «IPRbooks»
5. Бугаев В.А. Методика преподавания физики: теоретические вопросы. М.: Просвещение, 1980.
6. Вербицкий А.А. Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции [Электронный ресурс]: монография/ Вербицкий А.А., Ларионова О.Г. Электрон. текстовые данные. М.: Логос, 2009. 334 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90104>. ЭБС «IPRbooks»
7. Гладкая И.В. Оценка образовательных результатов школьника: уч.-метод. пособ / под общ ред. А.П.Тряпицыной. СПб: КАРО, 2008. 144 с.

8. Глазунов А.Т., Нурминский Н.И., Пинский А.А и др. Методика преподавания физики в средней школе: Электродинамика нестационарных явлений. Квантовая физика: Пособ. для учит. М.: Просв., 1989. 272 с.
9. Гребенщиков Г.Ф. Профильное обучение в контексте предметного содержания. На материале предмета «физика» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гребенщиков Г.Ф., Бобырев А.В. Электрон. текстовые данные. Таганрог: Таганрогский государственный педагогический институт, Центр научной мысли, 2008. 144 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89910>. ЭБС «IPRbooks»
10. Гурина Р.В. Концепция подготовки учащихся профильных физико-математических классов к профессиональной деятельности в области физики: Монография. М.: Дополнительное образование и воспитание: Витязь-М. 2006. 208 с.
11. Гурина Т.А. Технологии обучения физике учащихся классов гуманитарного профиля (10-11 классы). Учебно-методическое пособие. Армавир: Редакционно-издательский центр АГПУ, 2004. 102 с.
12. Данильчук В.И., Донскова Е.В., Клеветова Т.В. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы : учеб. пособие / В.И. Данильчук, Е.В. Донскова, Т.В. Клеветова. Волгоград: Изд-во ВГПУ «Перемена», 2010.
13. Дьякова Е.А. Методика обучения физике в классах гуманитарного профиля. Дисс... к.п.н. М., 1992.173 с.
14. Дьякова Е.А. Некоторые современные подходы к диагностике достижений учащихся в обучении физике // Методический поиск: проблемы и решения. Региональный научно-методический журнал (ЮФО) №1. 2011. С.44-50.
15. Дьякова Е.А. Обобщение знаний учащихся по физике в теории и практике обучения. // Физика в школе. 2012. №4. С.4-10.
16. Дьякова Е.А. Проблемность как основа современного обучения физике // Школа будущего. №4. 2011. С.81-84.
17. Дьякова Е.А. Проектирование технологической карты урока физики // Методический поиск: проблемы и решения. Региональный научно-методический журнал (ЮФО) №2. 2013. С.210-30.
18. Дьякова Е.А. Технология обобщения знаний учащихся по физике в старших классах. Учебно-методическое пособие. М.: Прометей, 2002. 87 с.
19. Дьякова Е.А. Урок обобщения знаний по физике в старшей школе // Школа будущего. №4. 2008. С.73-81.
20. Дьякова Е.А., Нескороменко В.М. Основы теории и методики обучения физике. Методические рекомендации для подготовки к экзаменам для студентов физфака. Армавир: РИЦ АГПУ, 2007. 200 с.
21. Дьякова Е.А. Разрабатываем урок физики по требованиям ФГОС // Методический поиск: проблемы и решения. Региональный научно-методический журнал (ЮФО) №2. 2015. С.54-61.
22. ЕГЭ -2015. Физика: Тематические тренировочные варианты. / Под ред. М.Ю.Демидовой. М.: Национ. образование, 2014. 174 с.
23. Ершова Н.Ю. Принципы формирования образовательной среды сетевого обучения [Электронный ресурс]: монография/ Ершова Н.Ю., Назаров А.И. Электрон. текстовые данные. Саратов: Вузовское образование, 2013. 84 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18395>. ЭБС «IPRbooks»
24. Иванова Л.А. Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении физики. М., 1983.
25. Инновационная деятельность в системе образования [Электронный ресурс]: монография/ С.И. Якименко [и др.]. Электрон. текстовые данные. М.: Перо, Центр научной мысли, 2011. 306 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8979>. ЭБС «IPRbooks»

26. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: Уч. пособ. /Н.В.Матяш. М.:ИЦ Академия, 2012. 140 с.
27. Информационные технологии в учебном процессе [Электронный ресурс]: монография (из опыта работы кафедры философии и общих гуманитарных дисциплин)/ В.Л. Прохоров [и др.]. Электрон. текстовые данные. М.: Российский новый университет, 2010. 108 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21278>. ЭБС «IPRbooks»
28. Кабардина С.И. Личностно ориентированные основы развития познавательных способностей учащихся в современной школе [Электронный ресурс]: монография/ Кабардина С.И., Кабардин О.Ф., Любимова Г.В. Электрон. текстовые данные. Саратов: Вузовское образование, 2012. 347 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11025>. ЭБС «IPRbooks»
29. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. М., 1987.
30. Капранова М.Н. Методика проектирования уроков в современной информационной образовательной среде. Опыт работы по ФГОС ООО / М. Н. Капранова. Волгоград: Учитель, 2015. 98 с.
31. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс]: учебник/ Киселев Г.М., Бочкова Р.В. Электрон. текстовые данные. М.: Дашков и К, 2012. 308 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10924>. ЭБС «IPRbooks»
32. Китайгородская Г.И. Теоретические основы подготовки учителя физики к системному проектированию образовательного процесса в условиях профильного обучения: монография / Г.И. Китайгородская. Сыктывкар: Коми пединститут, 2011. 156 с.
33. Краузе А.А. Развитие исследовательских умений учащихся: электронное учебное пособие/ Краузе А.А., Зиновьева Л.Е., Шаяхметова В.Р. Электрон. текстовые данные. Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. 84 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32088>. ЭБС «IPRbooks»
34. Крылова О.Н., Муштавинская И.В. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: Методическое пособие. СПб.: КАРО, 2013. 144 с.
35. Крысанова О.А. Ситуационные задачи. 7 класс: практикум. Самара, 2011. 82 с.
36. Лабораторные работы по теории и методике обучения физике / Под ред. Каменецкого С.Е., Степанова С.В. М.: Издательский центр «Академия», 2002.
37. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе. / Под ред. С.Е. Каменецкого, С.В. Степанова. М., 2003.
38. Лозовенко С.В. Цифровые лаборатории в исследовательской работе учащихся по физике // Физика в школе. 2013. С.28-33.
39. Малафеев Р.И. Проблемное обучение физике в средней школе. М., 1980.
40. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.: Педагогика. 1972.
41. Матяш Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учеб. пособ. / Н.В. Матяш. 2-е изд., доп. М.: Академия, 2012. 160 с.
42. Межпредметные связи курса физики средней школы/ Под.ред. Ю.И. Дика. М.: Просвещение, 1997.
43. Методика преподавания физики в 6-7 классах/Под. ред. Орехова В.П., Усовой А.В. М.: Просвещение, 1990.
44. Методика преподавания физики в средней школе: Молекулярная физика. Электродинамика: Пособ. для учит./ С.Я. Шамаш, Э.Е.Эвенчик, В.А.Орлов и др. М.: Просвещение, 1987. 2510 с.
45. Методика преподавания физики в США. Частные вопросы/ Под ред. С.Е. Каменецкого. М.: Просвещение, 1987.
46. Миронов А.В. Деятельностный подход в образовании. Деятельность учебная, игровая, проектная, исследовательская: способы реализации, преемственность на этапах общего образования в условиях ФГТ и ФГОС: пособие для учителя/ Миронов А.В. Электрон.

- текстовые данные. Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2013. 139 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49917>. ЭБС «IPRbooks»
47. Научные основы школьного курса физики. / Под ред. С.Я.Шамаша и Э.Е.Эвенчик. М., 1985
 48. Немых О.А. Новые подходы к целеполаганию в контексте ФГОС общего образования (на примере курса физики) // Методический поиск: проблемы и решения. Региональный научно-методический журнал (ЮФО) №1. 2014. С.9-13.
 49. Нетрадиционные формы проведения уроков физики. /Под. ред. Ланиной И.Я. М.:КАРО, 1991.
 50. Никеров В.А. Физика. Современный курс [Электронный ресурс]: учебник/ Никеров В.А. Электрон. текстовые данные. М.: Дашков и К, 2012. 452 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14114>. ЭБС «IPRbooks»
 51. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Под ред. Е.С. Полат. М.: Академия, 2008. 224 с.
 52. Орлов В.А. Концепция преподавания физики в старших классах на базовом и профильном уровнях.//Физика в школе. 2005. №8. С.4.
 53. Основы методики преподавания физики в средней школе /Под ред. Перышкина А.В. М.: Просвещение, 1984.
 54. Открытый урок физики. Учебно-методическое пособие. /Под ред. Е.А.Дьяковой. Армавир: РИЦ АГПУ, 2007. 179 с.
 55. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии./ Под ред. С.А. Смирнова. М.: Академия, 2003. 512 с.
 56. Перминова Л.М. Взаимосвязь стандартов первого и второго поколений // Народное образование. 2010. №7. С.209-2110.
 57. Перышкин А.В. Физика. 7 класс.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2013.
 58. Перышкин А.В. Физика. 8 класс.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2014.
 59. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, с 2014.
 60. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособ. для учит. М.: Просвещение, 2008. 192 с.
 61. Поташник М.М., Левит М.В. Как помочь учителю в освоении ФГОС: пособие для учителей, руководителей школ и органов образования . М.: Педагогическое общество России, 2015. 320 с.
 62. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. М.: Дрофа, 2010. 334 с.
 63. Пурышева Н.С. Дифференцированное обучение физике в средней школе. М.: Прометей, 1993.
 64. Пурышева Н.С., Крысанова О.А., Ромашкина Н.В. Формирование личностных образовательных результатов учащихся при изучении физики. // Физика в школе. 2012. №4. С.11-110.
 65. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие / сост. Е.Н.Тихонова. 3-е изд., испр. М.: Дрофа, 2013. 400 с.
 66. Рабочие программы. Физика. 10-11 классы. Базовый уровень: уч.-метод. пособ /сост. И.Г.Власова. М.:Дрофа, 2014. 157 с.
 67. Разумовский В.Г., Майер В.В., Варакина Е.И. ФГОС в действии: исследования учащихся как средство овладения методами научного познания явлений природы и техники // Физика в школе. 2013. С.13-27.
 68. Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике. М.: Дрофа, 2010.

69. Самоненко Ю.А. Учителю физики о развивающем образовании [Электронный ресурс]/ Самоненко Ю.А. Электрон. текстовые данные. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 289 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13288>. ЭБС «IPRbooks»
70. Самылкина Н.Н. Современные средства оценивания результатов обучения [Электронный ресурс]/ Самылкина Н.Н. Электрон. текстовые данные. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 175 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/122108>. ЭБС «IPRbooks»
71. Сборник программ. Исследовательская и проектная деятельность. Социальная деятельность. Профессиональная ориентация. Здоровье и безопасный образ жизни. Основная школа. / С.В.Третьякова, А.В.Иванов, С.Н.Чистякова и др. М.: Просвещение, 2014. 910 с.
72. Сборник ситуационных задач: практикум /отв.ред. О.А.Крысанова. Самара: Изд-во «Самарский ун-т», 2010. 103 с.
73. Смирнов А.В. Методика применения информационных технологий в обучении физике. М.: Академия, 2008. 240 с.
74. Смирнов А.В. Технические средства обучения на базе современных технологий // Наука и школа. 19910. №1.
75. Современные образовательные технологии: Уч. пособ. / Под ред. Н.В.Бордовской. 3 изд. М.:КноРус, 2013. 432с.
76. Степанов С.В., Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике. М.: Академия, 2010.
77. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Школьный физический эксперимент в условиях современной информационно-образовательной среды: учебно-методическое пособие/ Е.В. Оспенникова [и др.]. Электрон. текстовые данные. Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. 357 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32101>. ЭБС «IPRbooks»
78. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М., 2011. 50с.
79. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. М., 2012. 52с.
80. Хуторской А.В. Системно-деятельностный подход в обучении: Научно-методическое пособие. М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. 103 с. (Серия «Новые стандарты»).
81. Чошанов М.А. Инженерия обучающих технологий [Электронный ресурс]/ Чошанов М.А. Электрон. текстовые данные. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 240 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10554>. ЭБС «IPRbooks»

ВОПРОСЫ

к вступительному экзамену по научной специальности 13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (физика)

Часть 1. Содержание базового предмета (физика)

1. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Законы динамики. Силы инерции.
2. Силы в механике. Движение материальной точки в поле центральной силы. Гравитационное поле.
3. механическая энергия и работа силы. Законы сохранения в механике.
4. Механические колебания и волны: основные понятия и закономерности. Свободные и затухающие колебания.
5. Основные положения специальной и общей теории относительности.
6. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики.

7. Второе начало термодинамики и его статистическое истолкование. Термодинамические функции. Третье начало термодинамики.
8. Кинетическая теория газов. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.
9. Кристаллы и основы теории твердых тел.
10. Элементы статистической физики: распределение Максвелла-Больцмана, Ферми-Дирака, Бозе-Эйнштейна.
11. Теория электромагнитного поля. Уравнения Максвелла для поля в вакууме и среде.
12. Электростатика. Напряженность, потенциал электростатического поля.
13. постоянные электрический ток и его характеристики. Электрическое сопротивление. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.
14. Электрические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур.
15. Закономерности в цепях переменного тока: резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока.
16. Электромагнитные волны. Излучение и свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.
17. Диэлектрики. Учение о магнитных свойствах вещества.
18. Электрическая проводимость металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.
19. Электрический ток в полупроводниках.
20. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.
21. Основные понятия и закономерности геометрической оптики.
22. Закономерности волновой оптики. Волновые свойства света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
23. Квантовая природа излучения. Взаимодействие света с веществом.
24. Строение атома. Основные положения квантовой механики.
25. Превращение ядер. Ядерные силы. Деление и синтез ядра. Элементарные частицы. Радиоактивные изотопы и их применение.

Часть 2. Теория и методика преподавания физики. Общие вопросы

1. Обучение как дидактическая система. Единство образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения. Структура, цели и результаты процесса обучения. Закономерности и принципы обучения.
2. Психологические закономерности и механизмы обучения. Обучение как система организованных взаимодействий, направленных на решение образовательных задач. Психологическая сущность и структура учения. Психология процесса усвоения.
3. Педагогическая технология (как упорядоченная совокупность действий, операций и процедур, инструментально обеспечивающих прогнозируемый и диагностируемый результат в изменяющихся условиях образовательного процесса, В.А.Сластенин). Основные образовательные технологии.
4. Теория и система методов обучения. Понятие о методах и их классификация. Методы организации учебной деятельности.
5. Методика обучения физике как педагогическая наука. Задачи методики обучения физике. Методология педагогического исследования.
6. Образовательные цели обучения физике (формирование глубоких и прочных научных знаний, современной физической картины мира; формирование экспериментальных

умений и навыков; формирование политехнических знаний и умений, знакомство с основными направлениями НТП).

7. Воспитательные цели обучения физике (формирование научного мировоззрения; патриотическое и интернациональное воспитание учащихся; профессиональная ориентация учащихся); развивающие цели (развитие мышления; формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания; развитие познавательного интереса и способностей; формирование мотивов учения).
8. Государственный образовательный стандарт по физике. Место курса физики в базисном учебном плане. Содержание и структура курса физики основной и старшей средней школы.
9. Дидактические и частно-методические принципы отбора учебного материала курса физики и его структурирования. Реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курсов физики старшей школы.
10. Связь преподавания курса физики с другими учебными предметами (естествознанием, математикой, информатикой, химией, биологией, географией, астрономией, обществоведением, трудовым обучением).
11. Понятие метода и методического приема. Классификация методов обучения: по источнику знаний, по характеру познавательной деятельности и т.п..
12. Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный методы, проблемное изложение, эвристический, исследовательский методы обучения.
13. Демонстрационный эксперимент, его значения в обучении, методические требования к нему. Рисунки, чертежи, плакаты на уроках физики, методические требования к ним.
14. Школьный физический кабинет, его оборудование. Тенденции развития материальной базы обучения физике. Технические средства обучения. Средства информационных технологий обучения физике.
15. Решение задач по физике, их функции в учебном процессе. Классификация задач по физике и методика их решения. Методика обучения учащихся решению физических задач.
16. Лабораторные занятия по физике: фронтальные лабораторные работы, физический практикум, домашние наблюдения и опыты. Использование ПМК и ПК при обработке результатов лабораторных работ.
17. Самостоятельная работа учащихся по физике с учебником, справочником, хрестоматией, дидактическими материалами, научно-популярной литературой и т.д., ее виды и значения. Методика организации самостоятельной работы учащихся.
18. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности. Методика формирования познавательного интереса к физике и активизации познавательной деятельности учащихся.
19. Методы проверки и оценки знаний и умений учащихся. Методика организации

проверки и оценки знаний и умений учащихся по физике.

20. Виды организации форм учебных занятий по физике: урок, семинар, конференция, экскурсия, домашняя работа, их характеристика. Типы уроков по физике и их структура.
21. Годовой и календарный планы, тематический план, план и конспект урока. Современный урок физики, требования к современному уроку.
22. Психолого-педагогические основы дифференцированного обучения. Формы дифференцированного обучения физике. Методика осуществления индивидуального подхода к учащимся и уровневой дифференциации.
23. Концепция профильного обучения в старшей школе. Особенности преподавания физики в классах физико-математического, биолого-химического, гуманитарного и технического профилей.
24. 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.
25. Повторение, систематизация и обобщение знаний учащихся по физике. Текущее и итоговое обобщение знаний. Особенности методики обобщения знаний в основной и старшей школе.

Часть 3. Теория и методика преподавания физики. Частные вопросы

1. Особенности формирования физических понятий в курсе физики основной школы, роль физических теорий в курсе физики основной школы, реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курса.
2. Научно-методический анализ и методика формирования в основной школе понятий: давление, давление в жидкости и газе, атмосферное давление, архимедова сила, плавание тел.
3. Научно-методический анализ и методика формирования в основной школе понятий: работа, мощность, энергия. Методика изучения простых механизмов.
4. Научно-методический анализ и методика формирования в основной школе понятий: внутренней энергии и способов ее изменения, видов теплопередачи, количества теплоты и удельных величин (теплоемкости вещества, теплоты сгорания, теплоты парообразования, теплоты плавления).
5. Научно-методический анализ и методика формирования в основной школе понятий: электрический заряд, электрическое поле, электрон, строение атома; силы тока, напряжения, сопротивления, удельного сопротивления, закона Ома для участка цепи.
6. Особенности формирования физических понятий в курсе физики полной (средней) школы, место физических теорий в курсе физики полной школы, реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курса.
7. 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.

8. Научно-методический анализ и методика формирования понятий: система отсчета, путь и перемещение, скорость, ускорение.
9. Научно-методический анализ и методика формирования понятий: масса, сила, импульс, работа, энергия.
10. Научно-методический анализ и методика изучения механических колебаний и волн; формирование понятий: гармоническое колебание, амплитуда, период, частота, фаза колебаний.
11. Научно-методический анализ и методика изучения уравнений движения, законов Ньютона, законов сохранения в механике. Формирование у учащихся представлений о структуре физической теории на примере классической механики.
12. Научно-методический анализ раздела "Молекулярная физика": основные понятия и законы, изучаемые в разделе, термодинамические и статистические методы изучения тепловых явлений, их единство.
13. Научно-методический анализ и методика изучения основных положений молекулярно-кинетической теории строения вещества.
14. Методика формирования у учащихся статистических представлений при изучении молекулярной физики. Методика формирования у учащихся понятий: тепловое равновесие, температура, необратимость.
15. Научно-методический анализ и методика формирования и учащихся понятий: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость. Методика изучения законов термодинамики.
16. Научно-методический анализ раздела "Электродинамика": значение, место и содержание вопросов электродинамики в курсе физики средней школы; основные понятия и законы электродинамики, изучаемые в школе, отражение теории Максвелла в школьном курсе физики, вопросы классической электронной теории проводимости в школьном курсе физики.
17. Научно-методический анализ и методика формирования понятий: электрический заряд, электромагнитное поле, напряженность, потенциал, напряжение, ЭДС, магнитная индукция, ЭДС индукции.
18. Научно-методический анализ и методика изучения электростатики и магнитного поля. Использование аналогий в обучении физике.
19. Научно-методический анализ и методика изучения законов постоянного тока, электрического тока в различных средах. Систематизация знаний по физике.
20. Научно-методический анализ и методика изучения электромагнитной индукции, электромагнитных колебаний и волн.

21. Научно-методический анализ и методика изучения геометрической и волновой оптики в основной и старшей школе.
22. Научно-методический анализ и методика изучения элементов теории относительности.
23. 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.
24. Научно-методический анализ и методика изучения явления фотоэффекта, постулатов Бора, строения атома и атомного ядра, элементарных частиц.
25. Методика проведения обобщающих занятий по темам "Физика и НТР", "Современная научная картина мира".