

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Армавирский государственный педагогический университет»  
Отдел по подготовке кадров высшей квалификации  
Кафедра математики, физики и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по научно-  
исследовательской и инновационной  
деятельности ФГБОУ ВО «АГПУ»  
*Ю.П. Ветров* Ю.П. Ветров  
« 26 » сентября 2019 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО ТЕОРИИ И МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ФИЗИКА; ОБЩЕЕ И  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ)**

<b>Направление подготовки:</b>	44.06.01 Образование и педагогические науки
<b>Направленность (профиль):</b>	Теория и методика обучения и воспитания (физика; общее и профессиональное образование)
<b>Квалификация (степень) выпускника:</b>	Исследователь. Преподаватель-исследователь
<b>Форма обучения:</b>	Заочная

Армавир, 2019

## 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Программа вступительного испытания по дисциплине «Теория и методика обучения и воспитания (физика; общее и профессиональное)» в аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Армавирский государственный педагогический университет» составлена на кафедре математики, физики и методики их преподавания в соответствии с паспортом специальности, государственным образовательным стандартом и рекомендациями Минобрнауки РФ по педагогическим наукам.

Программа вступительного экзамена по дисциплине «Теория и методика обучения и воспитания (физика)» структурирована по соответствующим разделам, представлена основная и дополнительная литература для подготовки к экзамену, примерный перечень вопросов вступительного экзамена.

Программа отражает структуру и теоретико-методологические положения каждой темы курса, акцентирует внимание на учениях, необходимых для глубокого раскрытия вопросов вступительного экзамена. Теоретическая часть программы затрагивает наиболее актуальные проблемы современной методики обучения физике.

## 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

**Целью вступительного испытания** по дисциплине «Теория и методика обучения и воспитания (физика)» является определение готовности абитуриента к научно-исследовательской деятельности в области методики обучения физике – знание теоретических основ и методики изучения конкретных тем курса физики.

### **Задачи:**

- оценить качество знаний претендента по базовому предмету (физика), теоретическим основам методики обучения физике (научные основы содержания физического образования, структура и содержание школьного курса физики, методика формирования его основных понятий и закономерностей; оборудование школьного физического кабинета и пр.),
- выявить умения обосновывать методические подходы к формированию основных понятий школьного курса физики, выбирать методы и средства обучения, формы организации учебной деятельности учащихся; умение сочетать различные методы обучения,
- определить наличие представления о технологиях обучения физике, в т.ч. современных, и умения продемонстрировать их использование на конкретных примерах,
- оценить уровень исследовательской и педагогической культуры поступающего в аспирантуру, склонность к научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- определить наличие собственного мнения по проблемам педагогики и методике обучения предмету, способности критически оценивать процессы, происходящие в образовании, педагогические теории и идеи, результаты собственного научного исследования, корректно и аргументировано вести дискуссию;
- уточнить область научных интересов, мотивы поступления в аспирантуру, осознанность профессиональных перспектив.

Вступительные испытания принимает экзаменационная комиссия. Вступительные испытания проводятся в устной форме, на русском языке. Вопросы вступительного испытания сгруппированы в билеты, каждый содержит 2 вопроса. На подготовку к ответу отводится 45 минут. На экзамене членами комиссии могут быть заданы дополнительные или уточняющие вопросы.

Для вступительного испытания устанавливается 5-ти бальная шкала оценивания, минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, равно 3 баллам. Оценки объявляются по окончании экзамена для всей группы. Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте и на

информационном стенде не позднее трех рабочих дней со дня проведения вступительного испытания.

Поступающий (доверенное лицо) имеет право подать в апелляционную комиссию апелляцию о нарушении, по мнению поступающего, установленного порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов вступительного испытания. Апелляция подается в день объявления результатов вступительного испытания или в течение следующего рабочего дня. Рассмотрение апелляции проводится не позднее следующего рабочего дня после дня ее подачи. Поступающий (доверенное лицо) имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

### **3. ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ ПРОГРАММЫ**

#### **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. Основопологающие 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 физики.

## **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".

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

### **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 у 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".

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### *ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА*

#### *1. Основная:*

1. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие / сост. Е.Н.Тихонова. 3-е изд., испр. М.: Дрофа, 2013. 400 с.
2. Рабочие программы. Физика. 10-11 классы. Базовый уровень: уч.-метод. пособ /сост. И.Г.Власова. М.:Дрофа, 2014. 157 с.
3. Степанов С.В., Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике. М.: Академия, 2010.
4. 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»

5. 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.
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. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М., 2011. 50с.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. М., 2012. 52с.

*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. 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»
34. Педагогические технологии./ Под ред. Кукушина В.С. Ростов-н/Д.: Феникс, 2010. 333с.
35. 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»
36. Крылова О.Н., Муштавинская И.В. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: Методическое пособие. СПб.: КАРО, 2013. 144 с.
37. Крысанова О.А. Ситуационные задачи. 7 класс: практикум. Самара, 2011. 82 с.
38. Лабораторные работы по теории и методике обучения физике / Под ред. Каменецкого С.Е., Степанова С.В. М.: Издательский центр «Академия», 2002.
39. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе. / Под ред. С.Е. Каменецкого, С.В. Степанова. М., 2003.
40. 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»
41. Лозовенко С.В. Цифровые лаборатории в исследовательской работе учащихся по физике // Физика в школе. 2013. С.28-33.
42. Малафеев Р.И. Проблемное обучение физике в средней школе. М., 1980.
43. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.: Педагогика. 1972.
44. Матяш Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учеб. пособ. / Н.В. Матяш. 2-е изд., доп. М.: Академия, 2012. 160 с.
45. Межпредметные связи курса физики средней школы/ Под.ред. Ю.И. Дика. М.: Просвещение, 1997.
46. Методика преподавания физики в 6-7 классах/Под. ред. Орехова В.П., Усовой А.В. М.: Просвещение, 1990.
47. 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.
48. Методика преподавания физики в США. Частные вопросы/ Под ред. С.Е. Каменецкого. М.: Просвещение, 1987.
49. 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»
50. Научные основы школьного курса физики. / Под ред. С.Я.Шамаша и Э.Е.Эвенчик. М., 1985
51. 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.
52. Нетрадиционные формы проведения уроков физики. /Под. ред. Ланиной И.Я. М.:КАРО, 1991.

53. 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»
54. 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.
55. Орлов В.А. Концепция преподавания физики в старших классах на базовом и профильном уровнях. // Физика в школе. 2005. №8. С.4.
56. Основы методики преподавания физики в средней школе / Под ред. Перышкина А.В. М.: Просвещение, 1984.
57. Открытый урок физики. Учебно-методическое пособие. / Под ред. Е.А. Дьяковой. Армавир: РИЦ АГПУ, 2007. 179 с.
58. 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»
59. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии./ Под ред. С.А. Смирнова. М.: Академия, 2003. 512 с.
60. Перминова Л.М. Взаимосвязь стандартов первого и второго поколений // Народное образование. 2010. №7. С.209-2110.
61. Перышкин А.В. Физика. 7 класс.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2013.
62. Перышкин А.В. Физика. 8 класс.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2014.
63. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, с 2014.
64. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособ. для учит. М.: Просвещение, 2008. 192 с.
65. 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.
66. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. М.: Дрофа, 2010. 334 с.
67. Пурышева Н.С. Дифференцированное обучение физике в средней школе. М.: Прометей, 1993.
68. 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.
69. Разумовский В.Г., Майер В.В., Вараксина Е.И. ФГОС в действии: исследования учащихся как средство овладения методами научного познания явлений природы и техники // Физика в школе. 2013. С.13-27.
70. Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике. М.: Дрофа, 2010.
71. 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»
72. 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»
73. 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.
74. Сборник ситуационных задач: практикум /отв.ред. О.А.Крысанова. Самара: Изд-во «Самарский ун-т», 2010. 103 с.
  75. Смирнов А.В. Методика применения информационных технологий в обучении физике. М.: Академия, 2008. 240 с.
  76. Смирнов А.В. Технические средства обучения на базе современных технологий // Наука и школа. 19910. №1.
  77. Современные образовательные технологии: Уч. пособ. / Под ред. Н.В.Бордовской. 3 изд. М.:КноРус, 2013. 432с.
  78. Степанов С.В., Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике. М.: Академия, 2010.
  79. 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»
  80. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М., 2011. 50с.
  81. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. М., 2012. 52с.
  82. Хуторской А.В. Системно-деятельностный подход в обучении: Научно-методическое пособие. М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. 103 с. (Серия «Новые стандарты»).
  83. 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»