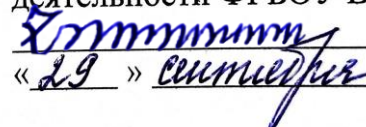


Министерство просвещения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Армавирский государственный педагогический университет»  
институт прикладной информатики, математики и физики  
кафедра математики, физики и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научно-исследовательской  
деятельности ФГБОУ ВО «АГПУ»

 Ю.П. Ветров  
« 29 » сентября 2022 г.

## ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

**Направление подготовки:** 44.06.01 Образование и педагогические науки

**Направленность (профиль):** Теория и методика обучения и воспитания (физика;  
общее и профессиональное)

**Квалификация (степень):** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** заочная

Армавир, 2022

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 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 28.03.2014 № 247 «Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня».

Разработчик: доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры математики, физики и методики их преподавания Дьякова Е.А.

Программа утверждена на заседании Совета по научной и инновационной деятельности от «29 » сентября 2022 года, протокол № 5

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. МЕСТО ЭКЗАМЕНА В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	7
ЧАСТЬ 1. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ .....	7
ЧАСТЬ 2. ЧАСТНЫЕ ВОПРОСЫ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ.....	9
5. ВОПРОСЫ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА.....	11
6. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ .....	12
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	19

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Кандидатские экзамены являются составной частью аттестации научных и научно-педагогических кадров.

**Цель экзамена:** определение уровня готовности к реализации процесса обучения физике в школе на базовом и профильном уровне, с опорой на современные научные исследования в этой области и на собственный творческий профессиональный потенциал; общей личностной культуры, профессиональной компетентности, готовности аспиранта (соискателя) к научно-исследовательской деятельности в области теории и методики обучения физике и к научно-педагогической деятельности в средних общеобразовательных учебных заведениях

Программа кандидатского экзамена по теории и методике обучения и воспитания (физика, уровни общего среднего и профессионального образования) разработана на основе типовой, разработанной кафедрой ТиМОФ МПГУ. Экзамен является традиционной формой аттестации специальной и методической подготовки аспирантов и соискателей, их научно-исследовательской деятельности.

Программа включает 2 части:

Часть 1. Теория и методика обучения физике в школе: общие вопросы.

Часть 2: Частные вопросы обучения физике в школе.

Часть 1. При ответе на экзамене соискатель должен продемонстрировать 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.

Часть 2. 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, продемонстрировать знание оборудования школьного физического кабинета, умение сочетать его использование с другими методами 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, 2 вопроса: по общей методике и по частной методике. К моменту сдачи экзамена должно быть выполнено не менее 2/3 диссертационного исследования. Аспирант должен быть готов к ответу на вопросы о сути своего диссертационного исследования.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**В результате сдачи экзамена аспирант должен показать степень овладения следующими компетенциями в соответствии с ФГОС ВО:**

- ✓ способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- ✓ способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- ✓ готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- ✓ готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- ✓ способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- ✓ способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- ✓ владение методологией и методами педагогического исследования (ОПК-1);
- ✓ владение культурой научного исследования в области педагогических наук, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий (ОПК-2);
- ✓ способность интерпретировать результаты педагогического исследования, оценивать границы их применимости, возможные риски их внедрения в образовательной и социокультурной среде, перспективы дальнейших исследований (ОПК-3);
- ✓ готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук (ОПК-4);
- ✓ способность моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя (ОПК-5);
- ✓ способность обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося (ОПК-6);
- ✓ способность проводить анализ образовательной деятельности организаций посредством экспертной оценки и проектировать программы их развития (ОПК-7);
- ✓ готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

***Требования к результатам освоения ОПОП в области методики обучения:***

В результате изучения учебной дисциплины аспирант должен:

*Знать:*

- теоретико-методологические основы физического образования на разных уровнях;
- современные концепции и направления развития физического образования в России и за рубежом,
- проблемы конструирования содержания, методов и организационных форм предметного обучения и воспитания в современных условиях информационного общества и глобальных коммуникаций;
- общие закономерности образовательного процесса в условиях реализации компетентностного подхода и современных образовательных технологий;
- структуру, содержание и специфические особенности методической системы обучения физике в школе: мотивы, цели, содержание, методы, формы, средства, закономерности, результаты;
- особенности обучения физике в основной и старшей школе;
- технологии мониторинга и оценки качества обучения физике;
- теорию и методику использования технических средств обучения в различных областях знания и на разных уровнях образования;
- особенности постановки лабораторного и демонстрационного эксперимента по физике в школе;
- особенности методики внеурочной, внеклассной, внешкольной учебной и воспитательной работы по физике;
- содержание курса физики основной и старшей школы.

*Уметь:*

- соотносить содержание науки и содержание образования;

- анализировать и критически оценивать особенности развития физического образования на современном этапе;
- самостоятельно выделять проблемные направления развития физического образования;
- рассматривать физическое образование как комплексную научную проблему и выявлять его основные особенности;
- адаптировать современные инновационные технологии и ЭОР по физике к использованию в образовательном процессе;
- формировать современную образовательную среду для реализации учебного процесса по физике;
- разрабатывать модели, методики, технологии и методические системы обучения физике;
- моделировать структуру и содержание учебного курса физики и его частей.

*Владеть:*

- собственной профессиональной позицией в вопросах физического образования;
- способностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных задач;
- способностью к использованию образовательных инноваций на различных этапах обучения и в различных учреждениях;
- навыками использования информационно-коммуникационных технологий для поиска и обработки информации;
- способностью к самостоятельному творчеству в области теории и методике обучения физике;
- способностью к развитию и совершенствованию своего научного уровня.
- 

### **3. МЕСТО ЭКЗАМЕНА В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Кандидатский экзамен по истории и философии науки сдается после текущего экзамена по данной дисциплины и является обязательным для всех специальностей. Сдача кандидатского экзамена по истории и философии науки является условием защиты кандидатской диссертации после окончания аспирантуры для всех специальностей.

## **4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Часть 1.**

#### **ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ**

*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.

*Основные задачи обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях*

Федеральный государственный образовательный стандарт по физике для основной и старшей школы.

Новые образовательные результаты в ФГОС ООО и С(П)ОО: личностные, метапредметные и предметные. Способы задания целей обучения физике. Задание целей через конечный результат обучения физике и их реализация в учебном процессе.

*Содержание и структура курса физики средних общеобразовательных учреждений*

Системы физического образования в средних общеобразовательных организациях. 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. Учебно-методический комплекс по физике.

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

#### *Методы и технологии 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. Методика использования в обучении физике ЭОР. Школьный физический кабинет, его оборудование.

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. Использование компьютера при обучении учащихся решению задач.

Лабораторные занятия по физике: фронтальные лабораторные работы, физический практикум, домашние наблюдения и опыты. Расчет погрешностей измерений в лабораторных работах. Использование компьютера при обработке результатов лабораторных работ.

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. ОГЭ и ЕГЭ. 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 компьютера при проверке.

Образовательные технологии в обучении физике: проблемная, проектная, кейс-стади, исследовательская и др.

#### *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 внеурочной деятельности учащихся по физике: домашняя работа, внеурочные мероприятия.

### *Дифференцированное обучение физике*

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

Профильное обучение и предпрофильная подготовка учащихся. Курсы по выбору, элективные курсы: их цели и особенности методики проведения.

Особенности преподавания физики в классах физико-математического, биолого-химического, гуманитарного и технического профилей.

Факультативные занятия по физике и их значение. Содержание факультативных курсов по физике. Особенности методики проведения факультативных занятий.

Виды, организация и методика проведения внеурочной работы по физике в школе: физические и технические кружки, школьные олимпиады, вечера, конференции и т.д.

### *Средства обучения физике*

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

### *Планирование учебно-воспитательной работы*

Годовой и календарный планы, тематический план, план и конспект урока. Проектирование конспекта урока. Технологическая карта.

## **Часть 2.**

### **II. ЧАСТНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ**

#### *Научно-методический анализ курса 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 элементов физических теорий (классической механики, молекулярно-кинетической и электронной теорий, теории электромагнитного поля).

#### *Научно-методический анализ курса физики старшей школы*

Реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курсов физики старшей школы. Особенности методики изучения в старшей школе физических теорий (классической механики, молекулярно-кинетической и электронной теорий, теории электромагнитного поля). Особенности углубленного обучения физике.

#### *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 кинематики (система отсчета, путь и перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, энергия).

Научно-методический анализ и методика изучения динамики (уравнений движения, законов Ньютона, законов сохранения в механике).

Научно-методический анализ и методика формирования понятий темы «Механические колебания и волны» в основной и старшей школе (механические



колебания и волны, поперечные и продольные волны, гармоническое колебание, амплитуда, период, частота, фаза колебаний, энергия колебательного движения).

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 у 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 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 электростатики: электрический заряд, электромагнитное поле, напряженность, потенциал, разность потенциалов, электроемкость,

Научно-методический анализ и методика формирования понятий теории магнитного поля: магнитная индукция, индуктивность, магнитный поток, ЭДС индукции, законов электромагнитной индукции, силы Ампера, силы Лоренца.

Научно-методический анализ и методика изучения понятий сила тока, напряжение, сопротивление, ЭДС, законов постоянного тока, особенностей электрического тока в различных средах.

Научно-методический анализ и методика изучения электромагнитных колебаний и волн: колебательного контура, уравнений колебаний заряда, силы тока, напряжения, ЭДС, индуктивного, емкостного и активного сопротивлений; превращения энергии в электромагнитных колебаниях, закона Ома для полной цепи.

Научно-методический анализ и методика изучения геометрической и волновой оптики в основной и старшей школе.

#### *Методика изучения атомной и 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.

Особенности формирования у учащихся основной школы понятий и закономерностей темы «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».

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".

## **5. ВОПРОСЫ К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 13.00.02 - "ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ФИЗИКА)"**

### **Часть 1. Теория и методика обучения физике в школе: общие вопросы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт по физике. Место курса физики в базисном учебном плане и в реализации четырёх междисциплинарных учебных программ «Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности» и «Основы смыслового чтения и работа с текстом».
2. Содержание и структура курса физики основной и старшей средней школы.
3. Группы образовательных результатов и новое целеполагание. Метапредметные результаты и их формирование в обучении физике.
4. Дидактические и частнометодические принципы отбора учебного материала курса физики и его структурирования. Реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курсов физики старшей школы.
5. Понятие метода и методического приема. Классификация методов обучения: по источнику знаний, по характеру познавательной деятельности и т.п. Связь методов обучения физике и методов естественнонаучного познания.
6. 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.
7. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности. Методика формирования познавательного интереса к физике и активизации познавательной деятельности учащихся. Физический эксперимент в обучении физике
8. Методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности. Современные образовательные результаты и способы их диагностики в обучении физике.
9. Формы учебных занятий по физике: урок, семинар, конференция, экскурсия, домашняя работа, их характеристика. Типы уроков по физике и их структура.
10. Формирование навыков исследовательской и проектной деятельности в обучении физике.
11. Психолого-педагогические основы дифференцированного обучения. Формы дифференцированного обучения физике. Методика осуществления индивидуального подхода к учащимся и уровневой дифференциации.
12. Особенности преподавания физики в классах физико-математического, биолого-химического, гуманитарного и технического профилей.

### **Часть 2. Частные вопросы методики обучения физике в школе**

1. Физические явления, понятия и законы, изучаемые в курсе физики основной школы, особенности формирования физических понятий на этом этапе обучения физике.

2. Особенности формирования у учащихся основной школы понятий и закономерностей темы «Механические колебания и волны. Звук».
3. Особенности формирования у учащихся основной школы понятий и закономерностей темы «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».
4. Научно-методический анализ раздела "Механика": значение и задачи изучения механики; место механики в школьном физическом образовании; основные понятия и законы механики, изучаемые в школе; основные методические особенности изучения механики в школе.
5. Научно-методический анализ раздела "Молекулярная физика": основные понятия и законы, изучаемые в разделе, термодинамические и статистические методы изучения тепловых явлений, их единство.
6. Методика формирования у учащихся статистических представлений при изучении молекулярной физики. Методика формирования и учащихся понятий: тепловое равновесие, температура, необратимость.
7. Научно-методический анализ и методика формирования и учащихся понятий: тепловое равновесие, температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость. Методика изучения законов термодинамики.
8. 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.
9. Научно-методический анализ и методика изучения электромагнитной индукции, электромагнитных колебаний и волн.
10. Научно-методический анализ и методика изучения геометрической и волновой оптики в основной и старшей школе.
11. 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.
12. ЕГЭ и ОГЭ по физике и подготовка к ним учащихся.

## **6. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**

### *1. Основная:*

1. Активные и интерактивные методы обучения в естественно-математическом образовании: коллективная монография / А.В.Гилева, Я.Ю.Гилев, Т.В.Рихтер [и др.]; составители Т.В.Рихтер. Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2018. 54 с. ISBN 978-5-91252-091-4. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/86551.html> (дата обращения: 30.11.2019).
2. Астанина С.Ю. Реализация компетентного подхода в высшем профессиональном образовании [Электронный ресурс]: коллективная монография/ Астанина С.Ю., Шестак Н.В., Письменский А.Г. Электрон. текстовые данные. М.: Современная гуманитарная академия, 2009. 172 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16925> . ЭБС «IPRbooks»
3. 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»
4. 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. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428326>. ЭБС «IPRbooks»
5. Лыгина Н.И. Проектируем образовательный процесс по учебной дисциплине в условиях компетентного подхода [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Лыгина, О.В. Макаренко. Электрон. текстовые данные. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. 131 с. 978-5-7782-2212-0. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44837.html>. ЭБС «IPRbooks»
  6. 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»
  7. 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.
  8. 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.
  9. 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»
  10. Юдина О.И. Методология педагогического исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И.Юдина. Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. 141 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30062.html>. ЭБС «IPRbooks»

## *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. Астанина С.Ю. Модульный подход в практике профессионального образования [Электронный ресурс]: монография/ Астанина С.Ю., Шестак Н.В., Чмыхова Е.В. Электрон. текстовые данные. М.: Современная гуманитарная академия, 2012. 178 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16938>. ЭБС «IPRbooks»
6. Бурлакова И.И. Качество образования и его оценка в системе высшего образования. Теория и методология [Электронный ресурс]: монография/ Бурлакова И.И. Электрон.

- текстовые данные. М.: Российский новый университет, 2013. 112 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21282>. ЭБС «IPRbooks»
7. Бугаев В.А. Методика преподавания физики: теоретические вопросы. М.: Просвещение, 1980.
  8. 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»
  9. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. М.: Просвещение, 2010.
  10. Гладкая И.В. Оценка образовательных результатов школьника: уч.-метод. пособ / под общ ред. А.П.Тряпицыной. СПб: КАРО, 2008. 144 с.
  11. 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.
  12. 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»
  13. Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике. 7-11 классы/ Горлова Л.А. Электрон. текстовые данные. М.: ВАКО, 2010. 160 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26291>. ЭБС «IPRbooks»
  14. 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.
  15. Гурина Т.А. Технологии обучения физике учащихся классов гуманитарного профиля (10-11 классы). - Учебно-методическое пособие. Армавир: Редакционно-издательский центр АГПУ, 2004.102 с.
  16. 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.
  17. Дьякова Е.А. Методика обучения физике в классах гуманитарного профиля. Дисс... к.п.н. М., 1992.173 с.
  18. 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.
  19. Дьякова Е.А. Обобщение знаний учащихся по физике в теории и практике обучения. // Физика в школе. 2012. №4. С.4-10.
  20. Дьякова Е.А. Проблемность как основа современного обучения физике // Школа будущего. №4. 2011. С.81-84.
  21. Дьякова Е.А. Проектирование технологической карты урока физики // Методический поиск: проблемы и решения. Региональный научно-методический журнал (ЮФО) №2. 2013. С.210-30.
  22. Дьякова Е.А. Разрабатываем урок физики по требованиям ФГОС // Методический поиск: проблемы и решения. Региональный научно-методический журнал (ЮФО) №2. 2015. С.54-61.
  23. Дьякова Е.А. Технология проектирования современного урока физики / Реализация требований ФГОС при обучении физике: Материалы Международной научно-практической конференции, 16-17 ноября 2015 года / под ред. С.А.Суровикиной. Омск: Полиграфический центр КАН, 2015. С.34-39.

24. Дьякова Е.А. Технология обобщения знаний учащихся по физике в старших классах. Учебно-методическое пособие. М.: Прометей, 2002. 87 с.
25. Дьякова Е.А. Урок обобщения знаний по физике в старшей школе // Школа будущего. №4. 2008. С. 73-81.
26. Дьякова Е.А., Гурина Т.А., Портнова З.А. Рабочая тетрадь для выполнения лабораторных работ по курсу теории и методики обучения физике. Армавир: РИЦ АГПУ, 2005. 78 с.
27. 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.
28. ЕГЭ -2012. Физика: Тематические тренировочные варианты: 9-11 класс. / Под ред. М.Ю. Демидовой. М.: Национ. образование, 2011. 174 с.
29. ЕГЭ -2015. Физика: Тематические тренировочные варианты. / Под ред. М.Ю. Демидовой. М.: Национ. образование, 2014. 174 с.
30. 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»
31. Иванова Л.А. Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении физики. М., 1983.
32. Ильин И.В. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Интерактивные учебные материалы как дидактическое средство реализации политехнической направленности обучения физике : учебное пособие / И.В. Ильин. Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2018. 113 с. ISBN 978-5-85218-896-0. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/86386.html> (дата обращения: 30.11.2019).
33. 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 / И.В. Ильин, Е.В. Оспенникова. Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2018. 117 с. ISBN 978-5-85218-895-3. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/86387.html> (дата обращения: 30.11.2019).
34. 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»
35. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: Уч. пособ. / Н.В. Матяш. М.: ИЦ Академия, 2012. 140 с.
36. Инновационный урок физики. Учебно-методическое пособие/ под ред. Е.А. Дьяковой. Армавир: РИЦ АГПУ, 2010. 14 с.
37. 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»
38. 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»

39. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. М., 1987.
40. Капранова М.Н. Методика проектирования уроков в современной информационной образовательной среде. Опыт работы по ФГОС ООО / М. Н. Капранова. Волгоград: Учитель, 2015. 98 с.
41. Карпов А.С. Дистанционные образовательные технологии. Планирование и организация учебного процесса [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Карпов А.С. Электрон. текстовые данные. Саратов: Вузовское образование, 2015. 67 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33839>. ЭБС «IPRbooks»
42. Карпухина Е.А. Межпредметные задачи по физике как одно из средств для самоопределения учащихся в системе предпрофильной подготовки. // Школа будущего. 2008. №4. С.104-107.
43. 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»
44. 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. 156с
45. Компетенции и образование. Модели, методы, технологии. Часть 1 [Электронный ресурс]: монография/ В.Ф. Вишнякова [и др.]. Электрон. текстовые данные. М.: Перо, Центр научной мысли, 2012. 187 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8984>. ЭБС «IPRbooks»
46. 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»
47. Крылова О.Н., Муштавинская И.В. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: Методическое пособие. СПб.: КАРО, 2013. 144 с.
48. Крысанова О.А. Ситуационные задачи. 7 класс: практикум. Самара, 2011. 82 с.
49. Кучеренко М.А. Стратегии смыслового чтения учебного текста по физике: учебно-методическое пособие/ Кучеренко М.А. Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. 248 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33657>. ЭБС «IPRbooks»
50. Лабораторные работы по теории и методике обучения физике / Под ред. Каменецкого С.Е., Степанова С.В.М.: Издательский центр «Академия», 2002.
51. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе. / Под ред. С.Е. Каменецкого, С.В. Степанова. М., 2003.
52. Лозовенко С.В. Цифровые лаборатории в исследовательской работе учащихся по физике // Физика в школе. 2013. С.28-33.
53. Малафеев Р.И. Проблемное обучение физике в средней школе. М., 1980.
54. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Физика, 10-11: Для школ с гуманитарным обучением: Книга для учителя. М.: Просвещение, 2000. 110 с.
55. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.: Педагогика. 1972.
56. Матяш Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учеб. пособ. / Н.В. Матяш. 2-е изд., доп. М.: Академия, 2012. 160 с.
57. Межпредметные связи курса физики средней школы/ Под.ред. Ю.И. Дика. М.: Просвещение, 1997.
58. Методика преподавания физики в 6-7 классах/Под. ред. Орехова В.П., Усовой А.В. М.: Просвещение, 1990.

59. 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.
60. Методика преподавания физики в СШ. Частные вопросы/ Под ред. С.Е. Каменецкого. М.: Просвещение,1987.
61. Методика профессионального обучения. Основные термины и понятия [Электронный ресурс]: справочное пособие/ Электрон. текстовые данные. Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2015. 93 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31913>. ЭБС «IPRbooks»
62. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Муштавинская И.В. Электрон. текстовые данные. СПб.: КАРО, 2009. 144 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19413>. ЭБС «IPRbooks»
63. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: учеб. Для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни. М.: Просвещение, 2008. 344 с.
64. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни.М.: Просвещение, 2010. 399 с.
65. Мякишев Г.Я., Сотский Н.Н. Физика. Учеб. для 10 кл. общеобразов. учреждений. М.: Просвещение, 2014.
66. Мякишев Г.Я., Сотский Н.Н. Физика. Учеб. для 11 кл. общеобразов. учреждений. М.: Просвещение, 2014.
67. Научные основы школьного курса физики. / Под ред. С.Я.Шамаша и Э.Е.Эвенчик. М., 1985
68. 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.
69. Нетрадиционные формы проведения уроков физики. /Под. ред. Ланиной И.Я.М.:КАРО, 1991.
70. 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»
71. 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.
72. Оноприенко О.В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по физике. М., 1988.
73. Орлов В.А. Концепция преподавания физики в старших классах на базовом и профильном уровнях.//Физика в школе. 2005. №8.С.4.
74. Основы методики преподавания физики в средней школе /Под ред. Перышкина А.В. М.: Просвещение, 1984.
75. Открытый урок физики. Учебно-методическое пособие. /Под ред. Е.А.Дьяковой. Армавир: РИЦ АГПУ, 2007. 179 с.
76. 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»
77. Педагогические технологии./ Под ред. Кукушина В.С. Ростов-н/Д.: Феникс, 2010. 333с.
78. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии./ Под ред. С.А. Смирнова.М.: Академия, 2003.512 с.



79. Перминова Л.М. Взаимосвязь стандартов первого и второго поколений // Народное образование. 2010. №7. С.209-2110.
80. Перышкин А.В. Физика. 7 класс.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2014.
81. Перышкин А.В. Физика. 8 класс.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2014.
82. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, с 2014.
83. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособ. для учит. М.: Просвещение, 2008. 192 с.
84. Проверка и оценка успеваемости учащихся по физике, 7-11 классы /Под. ред. В.Г. Разумовского. М.,19910.
85. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. М.: Дрофа, 2010. 334 с.
86. Прояненко Л.А. Технология формирования действий по применению в реальных ситуациях элементов физических знаний [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для бакалавров направления 050100 «Педагогическое образование»/ Прояненко Л.А. Электрон. текстовые данные. М.: Прометей, 2016. 60 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58206>. ЭБС «IPRbooks»
87. Пурешева Н.С. Дифференцированное обучение физике в средней школе. М.: Прометей, 1993.
88. Пурешева Н.С., Крысанова О.А., Ромашкина Н.В. Формирование личностных образовательных результатов учащихся при изучении физики. // Физика в школе. 2012. №4. С.11-110.
89. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие / сост. Е.Н.Тихонова. 3-е изд., испр. М.: Дрофа, 2013. 400 с.
90. Рабочие программы. Физика. 10-11 классы. Базовый уровень: уч.-метод. пособ /сост. И.Г.Власова. М.:Дрофа, 2014. 157 с.
91. Развитие универсальных учебных действий / Под ред.С.Г. Воровщикова, Н.П. Авериной. М.: УЦ «Перспектива», 2013.280 с.
92. 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.
93. Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике. М.: Дрофа, 2010.
94. 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»
95. 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»
96. 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.
97. Сборник ситуационных задач: практикум /отв.ред. О.А.Крысанова. Самара: Изд-во «Самарский ун-т», 2010. 103 с.
98. Семенова Л.И. Основные направления совершенствования контроля и оценки уровня подготовки учащихся [Электронный ресурс]: монография/ Семенова Л.И. Электрон. текстовые данные. Саратов: Вузовское образование, 2015. 72 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36223>. ЭБС «IPRbooks»

99. Смирнов А.В. Методика применения информационных технологий в обучении физике. М.: Академия, 2008. 240 с.
100. Смирнов А.В. Технические средства обучения на базе современных технологий // Наука и школа. 19910.№1.
101. Современные образовательные технологии: Уч. пособ. / Под ред. Н.В.Бордовской. 3 изд. М.: КноРус, 2013. 432с.
102. Современный урок физики в средней школе /Под. ред. Разумовского В.Г. М.: Просвещение, 1999.
103. Сорокин А.В. Физика: наблюдение, эксперимент, моделирование. Элективный курс: Учебное пособие / А.В.Сорокин, Н.Г.Торгашина, Е.А.Ходос, А.С.Чиганов.М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
104. Степанов С.В., Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике. М.: Академия,2010.
105. Татарченкова С. С. Урок как педагогический феномен: Учебно-методическое пособие. СПб.: КАРО, 2008. 448 с.
106. Татур Ю.Г. Высшее образование. Методология и опыт проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Татур Ю.Г. Электрон. текстовые данные. М.: Логос, Университетская книга, 2006. 256 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9126>. ЭБС «IPRbooks»
107. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. 44.03.01«Педагогическое образование» М., 2014.
108. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М., 2011. 50с.
109. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. М., 2012. 52с.
110. Хуторской А.В. Системно-деятельностный подход в обучении: Научно-методическое пособие. М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. 103 с.(Серия «Новые стандарты»).
111. Чошанов М.А. Инженерия обучающихся 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»
112. Шабанов А.Г. Дистанционное обучение в условиях непрерывного образования. Проблемы и перспективы развития [Электронный ресурс]: монография/ Шабанов А.Г. Электрон. текстовые данные. М.: Современная гуманитарная академия, 2009. 284 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16946>. ЭБС «IPRbooks»
113. Шермадина Н.А. Модульная технология при изучении классической механики // Физика в школе. 2008.№ 1.С.17-20.
114. Шестакова Л.Г. Вопросы методики преподавания в высшей школе: учебно-методическое пособие / Л. Г. Шестакова, Т.А. Безусова. Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2019. 92 с. ISBN 978-5-91252-123-2. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/86556.html> (дата обращения: 30.11.2019).

#### Периодические издания

1. Физика в школе
2. Методический поиск: проблемы и решения
3. Школа будущего
4. Наука и школа

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Критерии сформированности компетенций

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях	<p><b>ЗНАЕТ</b> основные современные психологические и педагогические теории обучения;</p> <p><b>УМЕЕТ</b> использовать знания по психологии и педагогике при формулировании теоретических идей для совершенствования процесса обучения физике;</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ</b> навыками критического анализа научно-методических трудов; генерирования новых идей для решения исследовательских задач в области методики обучения физике и междисциплинарных областях; навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе, междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p><b>ЗНАЕТ</b> основы истории и философии образования и педагогических наук; методы научно-исследовательской деятельности;</p> <p><b>УМЕЕТ</b> проектировать системное исследование процесса обучения физике на основе методологии педагогических наук; осуществлять педагогическое (методическое) исследование;</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ</b> навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения, задач исследования</p>
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p><b>ЗНАЕТ</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;</p> <p><b>УМЕЕТ</b> понимать смысл текстов в области педагогики на английском языке; готовить тексты статей и тезисов, в т.ч.; составлять аннотации к собственным статьям на русском и английском языке; следовать нормам научного общения при работе в исследовательских коллективах;</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе, метапредметного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</p> <p>технологиями планирования деятельности в рамках коллективной работы по решению научных и научно-образовательных задач;</p>

УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p><b>ЗНАЕТ</b> основные термины в области педагогической науки на русском и английском языке и стилистические особенности представления результатов научной деятельности; методы и технологии научной коммуникации в области педагогических наук;</p> <p><b>УМЕЕТ</b> находить и обрабатывать информацию по проблеме исследования в разных источниках; осуществлять коммуникацию по педагогическим проблемам и проблемам методики обучения физике;</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками обсуждения материалов исследований; навыками создания связного текста по интересующим автора темам, адаптируя его целевой аудитории;</p> <p>различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p><b>ЗНАЕТ</b> профессиональные этические нормы;</p> <p><b>УМЕЕТ</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении;</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации</p>
УК-6	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p><b>ЗНАЕТ</b> способы самооценки; содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из планирования карьерного роста и требований рынка труда;</p> <p><b>УМЕЕТ</b> выявлять необходимые и возможные направления профессионального и личностного саморазвития;</p> <p>формулировать его цели и строить траекторию профессионального развития и карьеры;</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ</b> приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;</p> <p>приемами и технологиями целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p>
ОПК-1	Владение методологией и методами педагогического исследования	<p><b>ЗНАЕТ</b> методологию педагогического исследования; этапы (систему) педагогического (методического) исследования; систему методов и средств реализации педагогического</p>

		<p>исследования;  содержание, структуру, методы и средства педагогического эксперимента;  <b>УМЕЕТ</b> формулировать методологический аппарат педагогического (методического) исследования, концептуальные идеи исследования;  планировать и реализовывать педагогическое (методическое) исследование и педагогический эксперимент;  диагностировать состояние и потенциал системы ОУ, проводить педагогические измерения, обрабатывать их результаты и формулировать выводы;  <b>ВЛАДЕЕТ</b> методами самостоятельного анализа имеющейся информации;  практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях;  современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации.</p>
ОПК-2	<p>Владение культурой научного исследования в области педагогических наук, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий</p>	<p><b>ЗНАЕТ</b> особенности научного исследования в области педагогических наук (теории и методики обучения физике);  <b>УМЕЕТ</b> формулировать проблему, гипотезу, ставить и реализовывать задачи научно-педагогического исследования по методике обучения физике;  реализовывать в практике теоретические идеи научно-педагогического исследования (в виде методик, технологий, систем средств и пр.);  использовать информационные и коммуникационные технологии при проведении научно-педагогического исследования по методике обучения физике;  оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;  <b>ВЛАДЕЕТ</b> культурой научного исследования в области педагогических наук, в том числе, с использованием информационных и коммуникационных технологий;  практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях;  современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации.</p>
ОПК-3	<p>Способность интерпретировать результаты педагогического исследования,</p>	<p><b>ЗНАЕТ</b> фундаментальные основы, основные достижения, современные проблемы и тенденции развития современного образования;  основные приемы и методы интерпретации результатов педагогического исследования;</p>

	оценивать границы их применимости, возможные риски их внедрения в образовательной и социокультурной среде, перспективы дальнейших исследований	<b>УМЕЕТ</b> ставить и решать педагогические задачи; проектировать педагогические ситуации и возможные варианты их развития; проектировать педагогические ситуации и проектировать возможные варианты их развития; оценивать педагогические воздействия (их содержание и формы); анализировать и обосновывать идеи и нововведения, прогнозировать результаты реализации предлагаемых изменений; <b>ВЛАДЕЕТ</b> способностью видеть перспективы внедрения результатов педагогического исследования.
ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук	<b>ЗНАЕТ</b> перспективные направления развития профессиональной области; методы и формы организации педагогического взаимодействия; <b>УМЕЕТ</b> обеспечивать конструктивное взаимодействие с субъектами образовательного процесса; определять стратегию и тактику исследовательской работы для коллектива; планировать работу, распределять роли в исследовательском коллективе; <b>ВЛАДЕЕТ</b> методикой организации научного исследования.
ОПК-5	Способность моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя	<b>ЗНАЕТ</b> структуру, содержание и специфические особенности методической системы обучения физике в школе: мотивы, цели, содержание, методы, формы, средства, закономерности, результаты; особенности обучения физике в основной и старшей школе; принципы проектирования компонентов процесса обучения физике; критерии оценки образовательных программ и эффективности процесса обучения; технологию моделирования образовательных программ; <b>УМЕЕТ</b> моделировать структуру и содержание учебного курса физики и его частей; разрабатывать модели, методики, технологии и методические системы обучения физике; формировать современную образовательную среду для реализации учебного процесса по физике; проектировать процесс диагностики образовательных результатов по физике; адаптировать современные инновационные технологии и ЭОР по физике к использованию в образовательном процессе; проектировать программы дополнительного

		<p>образования;  осуществлять процесс обучения физике с учетом реальных условий;  <b>ВЛАДЕЕТ</b> основными технологиями обучения физике;  методиками оценки образовательного процесса;  способностью к самостоятельному творчеству в области теории и методике обучения физике.</p>
ОПК-6	<p>Способность обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося</p>	<p><b>ЗНАЕТ</b> основные образовательные технологии, методы и средства обучения физике;  технологии мониторинга и оценки качества обучения физике;  планируемые результаты обучения физике;  <b>УМЕЕТ</b> выбирать технологию в зависимости от целей и задач, решаемых в педагогическом процессе, индивидуальных особенностей учащихся;  адаптировать современные инновационные технологии и ЭОР по физике к использованию в образовательном процессе;  применять основные образовательные технологии, методы и средства обучения физике на различных этапах обучения и в различных учреждениях с учетом условий, реализуемых целей и задач;  <b>ВЛАДЕЕТ</b> способами реализации образовательных технологий с учетом условий образовательной среды;  способностью к самостоятельному творчеству в области теории и методике обучения физике.</p>
ОПК-7	<p>Способность проводить анализ образовательной деятельности организаций посредством экспертной оценки и проектировать программы их развития</p>	<p><b>ЗНАЕТ</b> общие закономерности образовательного процесса в условиях реализации компетентностного подхода и современных образовательных технологий;  способы анализа образовательной деятельности организаций, современные критерии оценивания образовательной деятельности;  способы проектирования программ развития образовательной организации;  <b>УМЕЕТ</b> анализировать, проводить экспертную оценку образовательной деятельности организации;  проектировать программу развития образовательной организации;  <b>ВЛАДЕЕТ</b> способностью принимать обоснованные решения с целью повышения результативности деятельности организации; собственной профессиональной позицией в вопросах физического образования.</p>
ОПК-8	<p>Готовность к преподавательской деятельности по</p>	<p><b>ЗНАЕТ</b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;</p>

	<p>основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>основы содержания вузовского курса физики; способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей; основные формы организации учебной деятельности в вузе;  <b>УМЕЕТ</b> осуществлять отбор материала для разных видов занятий с учетом специфики направления подготовки; подбирать и использовать оптимальные методы и технологии обучения в вузе; разрабатывать программы курсов, средства обучения для вуза; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности;  <b>ВЛАДЕЕТ</b> опытом обучения студентов высшего учебного заведения; способностью к профессиональному самообразованию и саморазвитию.</p>
--	--	--

***Критерии оценки устного ответа:***

- полнота, доказательность, прочность, осознанность, теоретическая обоснованность, самостоятельность и адекватность в интерпретации излагаемого материала;
- умения аспиранта использовать приобретенные теоретические и методические знания и собственный опыт для анализа профессиональных проблем;
- аргументированность, четкость, ясность, логичность изложения, профессиональная эрудиция;
- отражение в ответе собственной профессионально-личностной позиции.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  
 доктор педагогических наук,  
 профессор кафедры математики,  
 физики и методики их преподавания



Е.А.Дьякова

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой математики, физики и методики их преподавания



О.А. Немых

Директор института прикладной информатики,  
 математики и физики



В.Е. Бельченко