

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(СФ БАШГУ)

**ПРОГРАММА**

вступительных испытаний для поступающих  
на направление подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
44.06.01 Образование и педагогические науки,  
направленность «Теория и методика обучения и воспитания (физика)»

## **Аннотация**

Подготовка специалистов в области теории и методики обучения физике является актуальной задачей высшей школы. Необходимость подготовки в системе высшего образования специалистов по программе «Теория и методика обучения и воспитания (физика)» определяется потребностями общества в высококвалифицированных специалистах, которые могли бы исследовать педагогические процессы, образовательные системы и их закономерности, разрабатывать и использовать педагогические технологии, решать задачи образования, науки, культуры и социальной сферы, заниматься преподавательской деятельностью по образовательным программам высшего образования.

Поступающие в аспирантуру по данной специальности должны иметь диплом специалиста или магистра государственного образца о высшем профессиональном образовании в области физико-математических дисциплин или соответствующего педагогического образования. При этом желателен опыт подготовки научных публикаций и выпускной квалификационной работы в области педагогике и теории и методики обучения физике.

Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе.

Порядок приёма в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Положением о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации.

Программа вступительных испытаний по теории и методике обучения физике для поступающих в аспирантуру по направлению подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки, программа «Теория и методика обучения и воспитания (физика)» разработана кафедрой общей и теоретической физики СФ БашГУ в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ ПО ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В АСПИРАНТУРУ Направление подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки программа «Теория и методика обучения и воспитания (физика)»**

### **I. Общие вопросы теории и методики обучения физике**

Теория и методика обучения физике как педагогическая наука, её предмет и методы исследования. Связь теории и методики обучения физике с другими науками. Задачи теории и методики обучения физике как науки на современном этапе развития образования.

Физика как наука и как школьный учебный предмет. Значение преподавания физики в общеобразовательной школе. Основные цели и задачи обучения физике в школе. Реализация дидактических принципов в процессе обучения физике.

Анализ возможных систем построения школьного курса физики. Структура и содержание курса физики на современном этапе. Состояние, современные тенденции и перспективы развития физического образования в школе.

Место школьного курса физики в системе учебных предметов. Виды межпредметных связей. Основные направления в деятельности учителя физики по реализации межпредметных связей.

Школьный учебник физики, его структура и особенности построения. Использование школьного учебника при обучении физике.

Метод обучения в дидактике. Обзор методов обучения физике, их классификация. Связь методов обучения с методами научного познания. Методические приёмы, их систематизация и связь с методами обучения.

Учебный физический эксперимент, его значение и задачи. Система современного школьного физического эксперимента.

Демонстрационный эксперимент по физике, его значение в преподавании. Методические требования к демонстрационному эксперименту. Методика и технология подготовки и проведения демонстраций.

Лабораторные занятия по физике, их значение в учебном процессе. Виды лабораторных занятий. Организация, методика проведения и содержание каждого вида лабораторных занятий. Активизация деятельности учащихся на лабораторных занятиях.

Решение задач по физике как метод обучения. Значение решения задач, место их в учебном процессе. Классификация физических задач и методика их решения. Методика обучения учащихся решению физических задач.

Значение и функции проверки достижения учащимися целей обучения физике. Методы, формы и средства проверки знаний, умений и навыков учащихся по физике. Назначение каждого метода проверки, его место в учебном процессе и методика проведения. Система оценки знаний, умений и навыков учащихся по физике.

Школьный физический кабинет и его оборудование. Основные типы школьных физических приборов.

Средства обучения физике и их классификация.

Традиционные технические средства обучения и их классификация. Использование традиционных ТСО учителем физики. Дидактические материалы к техническим средствам обучения, их типология и методика применения.

Использование компьютеров при обучении физике. Интерактивные технологии обучения. Методические аспекты использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе.

Самодельные средства обучения физике, методика их создания и использования в общеобразовательной школе.

Организационные формы учебных занятий по физике, их классификация.

Урок как основная форма учебных занятий по физике. Виды уроков и их структура. Методика проведения обобщающих занятий. Проблемное обучение физике и пути его осуществления на уроке. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроке. Требования к современному уроку физики.

Учебные конференции и семинары, методика их проведения.

Самостоятельная работа учащихся по физике, её значение и место в учебном процессе. Самостоятельная работа учащихся на уроке и её виды. Самостоятельная работа учащихся с учебником физики. Домашняя самостоятельная работа учащихся

и методические требования к её содержанию и сложности. Организация самостоятельной работы учащихся и методическое руководство ею.

Виды и организация внеурочной работы учащихся по физике. Факультативные занятия и их значение. Краткий анализ содержания факультативных курсов по физике. Методика проведения факультативных занятий. Современные элективные курсы по физике, их структура и содержание. Организация и методика проведения экскурсий по физике. Массовые формы внеклассной работы по физике. Роль школьного кабинета физики во внеурочной работе по предмету.

Стандарт школьного физического образования. Программа школьного курса физики как основной документ. Планирование учебно-воспитательной работы учителя физики.

Дифференцированное обучение физике в общеобразовательной школе и пути его реализации.

Особенности методики обучения физике в профильных классах, в школах и классах с углублённым изучением предмета.

## **II. Частные вопросы теории и методики обучения физике**

Анализ структуры и содержания курса физики 7-8 классов. Элементы молекулярно-кинетической и электронной теорий в курсе физики 7-8 классов. Научно-методический анализ и методика изучения основных тем курса физики 7- классов.

Анализ структуры и содержания курса физики 9 класса. Особенности изучения раздела «Механика» в школьном курсе физики. Научно-методический анализ и методика изучения тем «Основы кинематики» и «Основы динамики». Методика формирования понятий «работа», «энергия» и «импульс тела». Научно-методический анализ и методика изучения темы «Механические колебания и волны».

Анализ структуры и содержания раздела «Молекулярная физика» на общеобразовательном и профильном уровнях. Научно-методический анализ и методика изучения тем «Основы молекулярно-кинетической теории» и «Основы термодинамики».

Анализ структуры и содержания раздела «Электродинамика» на общеобразовательном и профильном уровнях. Научно-методический анализ и методика изучения основных тем раздела «Электродинамика» в школьном курсе физики. Методика изучения электромагнитные колебаний и волн в курсе физики средней школы. Методика изучения волновых свойств света в школьном курсе физики.

Анализ структуры и содержания раздела «Квантовая физика» на общеобразовательном и профильном уровнях. Методика изучения фотоэффекта в курсе физики средней школы. Научно-методический анализ и методика изучения основных вопросов физики атома и атомного ядра в выпускном классе.

**ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ЭКЗАМЕНАМ  
ПО ТЕОРИИ И МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В АСПИРАНТУРУ  
Направление подготовки 44.06.01 – Образование и педагогические науки  
направленность – Теория и методика обучения и воспитания (физика)**

***I. Общие вопросы теории и методики обучения физике***

1. Теория и методика обучения физике как одна из педагогических наук. Предмет и задачи теории и методики обучения физике как науки.
2. Методы, применяемые в исследованиях по методике обучения физике.
3. Задачи, содержание и структура курса физики средней школы, тенденции его развития. Факторы, оказывающие влияние на его развитие.
4. Формирование научного мировоззрения учащихся в процессе обучения физике.
5. Значение и сущность политехнического обучения. Возможность школьного курса физики для решения задач политехнического обучения.
6. Профессиональная ориентация учащихся в школьном курсе физики.
7. Особенности организации и проведения воспитательной работы на уроках и во внеурочной работе со школьниками по физике. Основные направления и особенности реализации в современных условиях.
8. Межпредметные связи физики с другими учебными дисциплинами в средней школе. Значение межпредметных связей, основные направления деятельности учителя физики по их осуществлению.
9. Методы обучения физике в современной школе. Тенденции в развитии методов обучения.
10. Учебный эксперимент учащихся на учебных занятиях по физике и во внеурочной деятельности (значение, виды эксперимента, методика их организации и проведения).
11. Демонстрационный эксперимент в преподавании физики. Основные методические требования к нему. Организация и методика проведения демонстрационного физического эксперимента.
12. Лабораторные занятия по физике, их значение в учебном процессе. Виды лабораторных занятий. Организация, методика проведения и содержание каждого вида лабораторных занятий. Активизация деятельности учащихся на лабораторных занятиях.
13. Роль, место, значение и методика организации и проведения физического практикума в средней школе.
14. Решение задач по физике как метод обучения. Значение решения задач, место их в учебном процессе. Классификация физических задач и методика их решения. Методика обучения учащихся решению физических задач.
15. Значение и функции проверки достижения учащимися целей обучения физике. Методы, формы и средства проверки знаний, умений и навыков учащихся по физике. Назначение каждого метода проверки, его место в учебном процессе и методика проведения. Система оценки знаний, умений и навыков учащихся по физике.
16. Формы учебных занятий по физике в средней школе, их характеристика, методические особенности организации и проведения.

17. Урок как основная форма учебных занятий по физике. Виды уроков и их структура. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроке. Требования к современному уроку физики.
18. Организация самостоятельной работы учащихся на учебных занятиях по физике (понятие самостоятельной работы по физике, принципы её организации и методы контроля).
19. Формирование у учащихся умений и навыков работы с учебной и дополнительной литературой по физике. Виды самостоятельной работы с учебником на учебных занятиях.
20. Виды и организация внеурочной работы учащихся по физике. Массовые формы внеклассной работы по физике. Роль школьного кабинета физики во внеурочной работе по предмету.
21. Факультативные занятия по физике и элективные курсы. Методика организации и проведения элективных курсов и факультативных занятий по физике. Современные элективные курсы по физике, их структура и содержание.
22. Планирование учебно-воспитательной работы учителя физики. Виды планирования и основные методические требования к ним.
23. Проблемное обучение в преподавании физики (сущность, значение, его основные компоненты). Приёмы создания проблемных ситуаций на учебных занятиях по физике.
24. Дифференцированное обучение физике в общеобразовательной школе и пути его реализации. Особенности методики обучения физике в профильных классах, в школах и классах с углублённым изучением предмета.

## ***II. Частные вопросы теории и методики обучения физике***

1. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» в школьном курсе физики.
2. Методика изучения простых механизмов в школьном курсе физики.
3. Основные понятия кинематики в школьном курсе физики и методика их формирования.
4. Методика формирования понятия «масса» в школьном курсе физики.
5. Методика формирования понятия «сила» в школьном курсе физики.
6. Методика изучения законов динамики в школьном курсе физики.
7. Понятие «работа» в школьном курсе физики и методика его формирования.
8. Понятие «энергия» в школьном курсе физики и основные этапы его формирования.
9. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Законы сохранения в механике» в школьном курсе физики.
10. Методика изучения механических колебаний и волн в школьном курсе физики.
11. Формирование понятия «вещество» в школьном курсе физики. Основные требования к знаниям учащихся о веществе к моменту окончания средней школы.
12. Методика формирования основных положений молекулярно-кинетической теории в школьном курсе физики.
13. Методика изучения основных понятий термодинамики в школьном курсе физики.

14. Понятие «внутренняя энергия» в школьном курсе физики и методика его формирования.
15. Понятия «электрический заряд» и «электрическое поле» в курсе физики средней школы. Требования к усвоению данных понятий учащимися и методика их формирования.
16. Понятие «электрический ток» в курсе физики средней школы. Требования к усвоению понятия и основные этапы его формирования.
17. Методика изучения электрического тока в жидкостях и газах в школьном курсе физики.
18. Методика изучения электрических свойств полупроводников в школьном курсе физики.
19. Методика формирования понятия «электромагнитное поле» в школьном курсе физики. Основные требования к знаниям учащихся об электромагнитном поле к моменту окончания средней школы.
20. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Электромагнитные явления» в курсе физики основной школы.
21. Методика изучения световых волн в школьном курсе физики.
22. Методика изучения электромагнитных колебаний в школьном курсе физики.
23. Научно-методический анализ темы «Световые кванты. Действие света» в школьном курсе физики. Методика изучения фотоэффекта.
24. Методика изучения основных вопросов физики атома, атомного ядра и элементарных частиц в школьном курсе физики.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная, учебно-методическая и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы. Кафедра располагает научно-методической литературой, научными журналами и сборниками трудов конференций.

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений/С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М.: Академия, 2000. – 368 с. – (Высшее образование).
2. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы: Учебное пособие для студентов педагогических вузов/С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, Т.И. Носова и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого. – М.: Академия, 2000. – 384 с. – (Высшее образование).
3. Усова А.В. Теория и методика обучения физике: Общие вопросы: Курс лекций. – СПб.: Медуза, 2002. – 157 с.
4. Усова А.В. Теория и методика обучения физике в основной школе. Часть вторая. Частные вопросы. – Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2006. – 288 с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе: Теоретические основы: Учебное пособие для студентов педагогических институтов по физико-математическим специальностям. – М.: Просвещение, 1981. – 288 с.
2. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений/С.Е. Каменецкий, С.В. Степанов, Е.Б. Петрова и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого, С.В. Степанова. – М.: Академия, 2002. – 304 с. – (Высшее образование).
3. Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы: Пособие для учителя/А.В. Усова, В.П. Орехов, С.Е. Каменецкий и др.; Под ред. А.В. Усовой. – 4-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1990. – 319 с.
4. Основы методики преподавания физики в средней школе/В.Г. Разумовский, А.И. Бугаев, Ю.И. Дик и др.; Под ред. А.В. Перышкина, В.Г. Разумовского, В.А. Фабриканта. – М.: Просвещение, 1984. – 398 с. – (Библиотека учителя физики).

### *Основная литература*

| № п/п | Наименование учебной литературы   | Автор, место издания, издательство, год  | Количество экземпляров в библиотеке СФ БашГУ |
|-------|---|--|--|
| 1     | 2   | 3  | 4  |
| 1     | Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений | Каменецкий С.Е., Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой // М.: Академия, 2000 | 2  |
| 2     | Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы: Учебное пособие для студентов педагогических вузов                  | Каменецкий С.Е., Пурышева Н.С., Носова Т.И. и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого // М.: Академия, 2000                     | 2  |

### *Дополнительная литература*

| № п/п | Наименование учебной литературы | Автор, место издания, издательство, год | Количество экземпляров в библиотеке СФ БашГУ |
|-------|---------------------------------|---|--|
| 1     | 2                               | 3                                       | 4  |
|       |                                 |   |  |



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Методика преподавания физики в средней школе: Теоретические основы: Учебное пособие для студентов педагогических институтов по физико-математическим специальностям | Бугаев А.И. // М.: Просвещение, 1981  | 3 |
| 2 | Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы: Пособие для учителя—4-е изд., перераб.  | Усова А.В., Орехов В.П., Каменецкий С.Е. и др.; Под ред. А.В. Усовой // М.: Просвещение, 1990                                       | 2 |
| 3 | Основы методики преподавания физики в средней школе   | Разумовский В.Г., Бугаев А.И., Дик Ю.И. и др.; Под ред. А.В. Перышкина, В.Г. Разумовского, В.А. Фабриканта // М.: Просвещение, 1984 | 3 |

#### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

| № п/п | Наименование учебной литературы | Электронный адрес   |
|-------|---------------------------------|---|
| 1     | 2                               | 3   |
| 1     | Электронные библиотеки          | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a><br><a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a><br><a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> |