

**ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
«ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ» ПО
НАПРАВЛЕНИЮ 44.04. 01 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»
МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА «ФИЗИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

Вступительное испытание по «Теории и методике обучения физики» входит в перечень вступительных испытаний при приеме на обучение по программам магистратуры.

Форма вступительного испытания: устная.

Результат вступительного испытания оценивается по 100-балльной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, - 40 баллов.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО «ТЕОРИИ И
МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКИ»
НАПРАВЛЕНИЕ 44.04. 01 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»
МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА «ФИЗИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

1. Анализ и методика изучения темы: Материальная точка. Уравнения движения материальной точки в векторной и координатной формах. Графики зависимости перемещения, скорости от времени. Инерциальные системы отсчета. Законы И. Ньютона, границы их применимости. Принцип относительности Галилея.

2. Анализ и методика изучения темы: Импульс (материальной точки, системы). Закон сохранения импульса. Момент импульса (материальной точки, твердого тела, механической системы). Закон сохранения момента импульса. Механическая работа и энергия. Закон сохранения энергии.

3. Анализ и методика изучения темы: Гармоническое колебательное движение. Кинематика и динамика колебательного движения. Маятники (пружинный, математический, физический). Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.

4. Анализ и методика изучения темы: Гравитационное поле. Закон всемирного тяготения. Опыты Кавендиша. Инертная и гравитационная масса. Задача двух тел.

5. Анализ и методика изучения темы: Экспериментальные основания специальной теории относительности (СТО). Постулаты Эйнштейна. Релятивистский импульс и энергия, связь между ними. Энергия покоя.

6. Анализ и методика изучения темы: Молекулярно-кинетическая теория газов. Идеальный газ. Параметры состояния. Уравнение состояния для идеального газа. Изопродессы.

7. Анализ и методика изучения темы: Теплота и работа. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей.

8. Анализ и методика изучения темы: Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Линии и поток вектора напряженности электростатического поля. Потенциал и его связь с напряженностью. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

9. Анализ и методика изучения темы: Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Законы Ома и Джоуля - Ленца в интегральной и дифференциальной формах.

10. Анализ и методика изучения темы: Постоянное магнитное поле в вакууме, его вихревой характер. Сила Лоренца. Энергия магнитного поля.

11. Анализ и методика изучения темы: Электромагнитное поле в вакууме и его характеристики. Электромагнитная индукция и опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Система уравнений Максвелла для электромагнитного поля.

12. Анализ и методика изучения темы: Колебательный контур. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Генерация незатухающих электромагнитных колебаний. Переменный ток. Индуктивность, емкость и активное сопротивление в цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.

13. Анализ и методика изучения темы: Взаимодействие света со средой. Объяснение отражения и преломления света на основе идей Гюйгенса-Френеля. Относительный коэффициент преломления. Полное внутреннее отражение. Поляризация света. Дисперсия света.

14. Анализ и методика изучения темы: Интерференция и дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка. Условия дифракции, разрешающая способность оптических приборов.

15. Анализ и методика изучения темы: Корпускулярные свойства света. Импульс фотона. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Корпускулярно-волновой дуализм микрообъектов. Идеи де-Бройля.

16. Анализ и методика изучения темы: Атом Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Устойчивость атома на основе идей де-Бройля. Постулаты Бора. Квантование физических характеристик. Спектр излучения атомарного водорода.

17. Анализ и методика изучения темы: Составные части и основные характеристики атомных ядер. Ядерные реакции. Реакции деления и синтеза. Радиоактивность. Характеристики и виды радиоактивных превращений. Источники элементарных частиц.

18. Методы активизации учебной деятельности. Создание проблемной ситуации на уроках физики.

19. Пути осуществления межпредметных связей в преподавании физики.

20. Программа основного общего образования по направлению физика.

21. Методика проведения лабораторных работ по физике. Оценка знаний и умений обучающихся.

22. Подготовка учителя к уроку физики.

23. Функции дидактических средств. Классификация дидактических средств.

24. Понятие о проектном методе обучения. Классификация школьных проектов. Методические приемы организации проектной работы.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бугаев, А. И. Методика преподавания физики в средней школе: Теорет. основы. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по физ. мат. спец. – Москва: Просвещение, 1981. – 288 с.

2. Бычкова, А. С. Организация исследовательской деятельности в процессе обучения физике: учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов, учителей школ / А. С. Бычкова, Е. А. Румбешта. – Томск: Изд-во Томск. гос. пед. ун-та. 2015. – 112 с.

3. Глазунов, А. Т. Методика преподавания физики в средней школе. Электродинамика нестационарных явлений. Квантовая физика / А. Т. Глазунов, И. И.

Нурминский, А. А. Пинский. Пособие для учителя; под ред. А. А. Пинского. – Москва: Просвещение, 1989. – 272 с.

4. Демонстрационный эксперимент по физике средней школе. Часть 1. Механика, молекулярная физика, основы электродинамики / Под ред. А.А. Покровского. – Изд. 3-е, перераб. – Москва: Просвещение, 1978. – 351 с.

5. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики / под ред. М. Н. Скаткина. – Москва: 1982.

6. Ерофеева, Г. В. Практические занятия по физике на основе применения информационных технологий. Часть IV. Атомная и ядерная физика. Элементы квантовой механики: учебное пособие / Г. В. Ерофеева [и др.] – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 133 с.

7. Контроль знаний учащихся по физике / В. Г. Разумовский [и др.] – Москва: Просвещение, 1982. – 208 с.

8. Куприянов, М. Дидактический инструментарий новых информационных технологий / М. Куприянов, О. Околелов // Высшее образование в России. – 2001. – №1. – 37 с.

9. Лернер, И. Я. Проблемное обучение / И. Я. Лернер. – Москва, 1974. 12. Малафеев, Р. И. Проблемное обучение физике в средней школе / Р. И. Малафеев. – Москва, 1991.

10. Румбешта, Е. А. Теория и методика обучения физике. Современные технологии в обучении физике: учебно-методическое пособие / Е. А. Румбешта, Т. В. Альникова. – Томск: Изд-во Томского государственного педагогического университета, 2008. – 176 с.

11. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Г. К. Селевко. – Москва: Народное образование, 1998. – 256 с.

12. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / С. Е. Каменецкий [и др.]; под ред. С. Е. Каменецкого, Н. С. Пурышевой. – Москва: Академия, 2000. – 368 с.

13. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / С. Е. Каменецкий [и др.]; под ред. С. Е. Каменецкого – Москва: Академия, 2000. –384 с.

14. Новые технологии обучения физике: метод. рек. / сост. И. И. Пронина. – Орск, 2005.

15. Савельев, И.В. Курс общей физики . В 4-х т.Курс общей физики: Учебное пособие / И.В. Савельев. - М.: КноРус, 2012. - 1856 с.

16. Калашников, С.Г. Электричество / С.Г. Калашников. - М.: Наука, 2017. -199 с.

17. Сивухин, Д.В. Общий курс физики, т.т. 1-5 / Д.В. Сивухин.- М.: Высшая школа, 2018. - 325 с.