

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Методические указания**  
по выполнению практических работ по дисциплине  
«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ»  
для студентов направления подготовки  
44.04.01 «Педагогическое образование»,  
направленность (профиль): «Физическое образование»

Ставрополь, 2026

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| СОДЕРЖАНИЕ                                                          |    |
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....                                          | 3  |
| СЕМЕСТР 1. ....                                                     | 3  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1.....                                         | 3  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2.....                                         | 3  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3.....                                         | 4  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4-5. ....                                      | 5  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6.....                                         | 5  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7.....                                         | 5  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8.....                                         | 6  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8.....                                         | 6  |
| СЕМЕСТР 2. ....                                                     | 7  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1.....                                         | 7  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2.....                                         | 7  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3.....                                         | 8  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4-5 ....                                       | 8  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6.....                                         | 9  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7.....                                         | 9  |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8.....                                         | 10 |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 9.....                                         | 10 |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 10.....                                        | 10 |
| УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ<br>ДИСЦИПЛИНЫ..... | 11 |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методика обучения физике в средней общеобразовательной школе» является овладение выпускниками магистратуры компетенцией активной преобразовательной деятельности, проектирования и организации учебного процесса.

**Задачи** изучения дисциплины – формирование профессиональных умений, ознакомление магистров с методикой, технологиями и приемами обучения физике в профильной школе.

### СЕМЕСТР 1.

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1

**Тема: Методика обучения физике как педагогическая наука.**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Предмет методики обучения физике, ее цели и задачи.
2. Методы и приемы обучения физике. Разработка методов обучения.
3. Нормативные документы учителя физики: Закон об образовании, ФГОС СОО.

**Задания:**

1. Выпишите личностные, метапредметные и предметные результаты обучения физике в средней школе (уровень основного и среднего образования). Заполните таблицу.

| Уровень образования        | Личностные результаты обучения | Метапредметные результаты обучения | Предметные результаты освоения курса физики |                    |
|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|
| Основное общее образование |                                |                                    |                                             |                    |
| Среднее общее образование  |                                |                                    | Базовый уровень                             | Профильный уровень |
|                            |                                |                                    |                                             |                    |

2. Подберите типовые задания для формирования УУД по одной из тем курса физики (по выбору).

3. Найдите в литературе примеры уроков (не менее 10) с использованием проблемного, эвристического и исследовательского методов. Составьте аннотацию этих уроков по схеме:

| Метод | Тема урока, класс | Описание использования метода на конкретном материале | Автор урока, ссылка на источник |
|-------|-------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|
|       |                   |                                                       |                                 |

#### Методические рекомендации

При подготовке к занятию изучите нормативные документы учителя физики: Закон об образовании, ФГОС СОО. Выпишите личностные, метапредметные и предметные результаты обучения. Проанализируйте универсальные учебные действия (УУД) и возможность их формирования на уроке физики. Изучите основные методы обучения, реализуемые на уроке физики.

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2.

**Тема: Формирование познавательного интереса на уроках физики.**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Этапы развития познавательного интереса.
2. Познавательный интерес как мотив учения школьника.
3. Стимулы развития познавательного интереса на уроках физики.

**Задания:**

1. Подберите примеры реализации предложенных способов возбуждения любопытства на уроках физики. Заполните таблицу:

| Способ возбуждения любопытства | Класс | Тема урока | Пример реализации |
|--------------------------------|-------|------------|-------------------|
|                                |       |            |                   |

2. Подберите примеры жизненной значимости и важности физических знаний. Заполните таблицу:

| Физическое явление | Тема, изучаемая на уроке | Класс | Варианты использования в быту, технике и т.д. |
|--------------------|--------------------------|-------|-----------------------------------------------|
|                    |                          |       |                                               |

3. Подберите примеры использования исторического материала на уроке. Заполните таблицу:

| Тема, изучаемая на уроке | Класс | Этап урока (изучение нового материала, закрепление, повторение и т.д.) | Исторический материал |
|--------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                          |       |                                                                        |                       |

4. Подберите материал по математике, химии, биологии, другим учебным предметам, который можно использовать на уроках физики. Заполните таблицу:

| Тема урока по физике | Класс | Смежный предмет, используемый материал |
|----------------------|-------|----------------------------------------|
|                      |       |                                        |

5. Подберите материал из художественной, научно-популярной, фантастической литературы, который можно использовать на уроках физики. Заполните таблицу:

| Тема урока по физике | Класс | Литературное произведение, используемый фрагмент |
|----------------------|-------|--------------------------------------------------|
|                      |       |                                                  |

6. Подберите материал для создания проблемных ситуаций на уроках физики. Заполните таблицу:

| Тема урока по физике | Класс | Проблемная ситуация |
|----------------------|-------|---------------------|
|                      |       |                     |

7. Приведите примеры парадоксов, изучение которых возможно в школьном курсе физики. Заполните таблицу:

| Тема, изучаемая на уроке | Класс | Физический парадокс |
|--------------------------|-------|---------------------|
|                          |       |                     |

### Методические рекомендации

При подготовке к занятию изучите психолого-педагогическую и методическую литературу по данной теме. Предложите свои варианты формирования и развития познавательного интереса и создания проблемных ситуаций на уроке физики.

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3.

**Тема: Организационные формы обучения физике. Современный урок физики.**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Современный урок физики.
2. Типология уроков в соответствии с требованиями ФГОС СОО. Структура урока каждого типа.
3. Подготовка учителя к уроку.

**Задания:**

1. Разработайте фрагмент урока «открытия» новых знаний, основанный на экспериментальном методе исследования, и обоснуйте целесообразность использования данного метода именно на этом уроке.
2. Разработайте урок формирования умений, навыков и применения знаний на практике и обоснуйте целесообразность использования выбранного метода именно на этом уроке.

3. Разработайте календарно-тематический план изучения одного из разделов курса физики 10-11 класса (по выбору студента). Обоснуйте разработанный вариант плана.
4. Разработайте технологическую карту урока физики 10-11 класса (по выбору студента). Обоснуйте выбор структуры и методов обучения, используемых на данном уроке.

#### **Методические рекомендации**

При подготовке к занятию изучите психолого-педагогическую и методическую литературу по данной теме. Разработайте свои варианты методических материалов.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4-5.**

**Тема: Технологии обучения физике.**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Понятие «педагогическая технология».
2. Инновационные технологии обучения физики.

**Задания:**

1. Разработайте урок, основанный на технологии развития критического мышления, и обоснуйте целесообразность использования данной технологии на этом уроке.
2. Разработайте урок, основанный на технологии «Педагогическая мастерская», и обоснуйте целесообразность использования данной технологии на этом уроке.
3. Разработайте урок, основанный на групповых технологиях обучения, и обоснуйте целесообразность использования данной технологии на этом уроке.
4. С помощью образовательных сайтов и методической литературы составьте аннотированный список игр по физике (не менее 10), применяемых учителями в современной школе. Заполните таблицу.

| Класс | Краткое описание игровой ситуации, модели игры | Автор урока, источник информации | Рекомендации по использованию и подготовке |
|-------|------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|
|       |                                                |                                  |                                            |

#### **Методические рекомендации**

При подготовке к занятию изучите психолого-педагогическую и методическую литературу по данной теме. Разработайте свои варианты методических материалов.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6.**

**Тема: Методика формирования физических понятий.**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Понятия, их краткая характеристика. Содержание и объем понятий.
2. Методические подходы при формировании физических понятий: традиционный подход, теория поэтапного формирования умственных действий и теория формирования понятий на теоретическом уровне обобщения.

**Задания:**

1. Разработайте методику введения физического понятия (по выбору студента) на основе традиционного подхода.
2. Разработайте методику введения физического понятия (по выбору студента) на основе теории поэтапного формирования умственных действий.
3. Разработайте методику введения физического понятия (по выбору студента) на основе теории формирования понятий на теоретическом уровне обобщения.

#### **Методические рекомендации**

При подготовке к занятию изучите психолого-педагогическую и методическую литературу по данной теме. Разработайте свои варианты методических материалов.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7.**

**Тема: Методика формирования физических величин.**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Особенности методических подходов при формировании физических величин: традиционный, поэтапного формирования умственных действий, методика формирования знаний на теоретическом уровне обобщения.
2. Содержание деятельности учителя при формировании знаний о физических величинах на теоретическом уровне обобщения.

**Задания:**

1. Составьте таблицу основных и производных физических величин, изучаемых в курсе физики средней школы.

| Основные величины     |        | Производные величины  |                         |
|-----------------------|--------|-----------------------|-------------------------|
| Наименование величины | Эталон | Наименование величины | Определительная формула |
|                       |        |                       |                         |

2. Разработайте схему введения физической величины «расстояние (длина)». Подготовьте презентацию для введения данной величины.
3. Разработайте схему введения физической величины «абсолютная влажность». Подготовьте презентацию для введения данной величины.

**Методические рекомендации**

При подготовке к занятию изучите психолого-педагогическую и методическую литературу по данной теме. Разработайте свои варианты методических материалов.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8.**

**Тема: Методика формирования физических теорий.**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Роль и значимость физических теорий в физике как науке.
2. Физическая теория как система научного знания.
3. Структура и компоненты физической теории.
4. Классификация и особенности изучения теорий различного вида.

**Задания:**

1. Изучите структурные компоненты физических теорий, изучаемых в школьном курсе физики. Заполните таблицу.

| Теория (класс, в котором изучается) | Основание теории | Ядро теории | Следствия | Методические подходы к изучению |
|-------------------------------------|------------------|-------------|-----------|---------------------------------|
|                                     |                  |             |           |                                 |

**Методические рекомендации**

При подготовке к занятию изучите психолого-педагогическую и методическую литературу по данной теме. Разработайте свои варианты методических материалов.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8.**

**Тема: Методика изучения физических законов.**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Физические законы в системе физического знания.
2. Понятие закона. Типы законов.
3. Методика изучения экспериментальных законов.
4. Методика изучения теоретических законов.
5. Использование электронных образовательных ресурсов при изучении физических законов.

**Задания:**

1. Проанализируйте физические законы, изучаемые в школьном курсе физики. заполните таблицу.

| Эмпирические законы |                                  | Теоретические законы |                                  |
|---------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| Формулировка закона | Класс, в котором изучается закон | Формулировка закона  | Класс, в котором изучается закон |
|                     |                                  |                      |                                  |

2. Разработайте методику изучения эмпирического закона (по выбору студента).
3. Разработайте методику изучения теоретического закона (по выбору студента).

#### **Методические рекомендации**

При подготовке к занятию изучите психолого-педагогическую и методическую литературу по данной теме. Разработайте свои варианты методических материалов.

## **СЕМЕСТР 2.**

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1**

**Тема. Методика изучения темы «Кинематика точки. Основные понятия кинематики»**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Методика введения основных понятий кинематики.
2. Методика изучения равноускоренного прямолинейного движения.
3. Методика изучения вращательного движения.

**Задания:**

1. Разработайте фрагмент урока (формирование практических умений) по теме «Мгновенная скорость. Производная. Ускорение. Движение с постоянным ускорением».
2. Разработайте фрагмент урока (изложение нового материала) по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту» с использованием ЭОР.
3. Подготовьте презентацию к уроку по теме «Равномерное движение точки по окружности, центростремительное ускорение». Какие средства наглядности предполагается использовать на уроке.
4. Подготовьте вариант изучения вопроса «Относительность механического движения».

#### **Методические рекомендации**

Раскрывая содержание вопроса «Движение тела, брошенного под углом к горизонту» обратите внимание на трудности, которые могут возникнуть у учащихся, и покажите, как их можно преодолеть.

Рассматривая вопрос «Равномерное движение точки по окружности. Центростремительное ускорение», предложите свой план его изучения.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2**

**Тема. Методика изучения темы «Законы механики Ньютона».**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Методика изучения первого закона Ньютона.
2. Методика введения понятия «масса».
3. Методика введения понятия «сила».
4. Методика изучения второго и третьего законов Ньютона.

**Задания:**

1. Разработайте урок по теме «Первый закон Ньютона». Предложите формы работы с цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), которые можно использовать на уроке.
2. Разработайте урок по теме «Второй закон Ньютона» с использованием электронных образовательных ресурсов (ЭОР).
3. Подготовьте презентацию к уроку по теме «Третий закон Ньютона». На какие моменты при изложении материала следует обратить особое внимание?
4. Разработайте технологическую карту обобщающего урока по теме «Законы Ньютона».

#### **Методические рекомендации**

Раскрывая содержание вопроса «Третий закон Ньютона» обратите внимание на трудности, которые могут возникнуть у учащихся, и подберите задания, которые помогут им их преодолеть.

Разработайте подробный конспект урока обобщения и систематизации знаний по теме «Законы Ньютона», включив в него ЭОР.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3.**

**Тема. Методика изучения темы «Законы сохранения».**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Охарактеризуйте значение темы «Законы сохранения в механике». Перечислите основные задачи, решаемые в процессе изучения темы.
2. Методика изучения вопроса «Механическая работа. Этапы формирования понятия».
3. Методика изучения вопроса «Механическая энергия. Этапы формирования понятия».
4. Методика изучения вопроса «Изменение импульса системы тел. Закон сохранения импульса».

**Задания:**

1. Разработайте технологическую карту урока «Работа. Мощность. Энергия».
2. Разработайте урок по теме «Закон сохранения энергии», укажите, какие формы деятельности учащихся Вы бы использовали на уроке.
3. Разработайте фрагмент урока изучения нового материала по теме «Закон сохранения импульса», подобрав наиболее подходящие, по вашему мнению, ЭОР.
4. Предложите тематику проектов, которые могут сделать учащиеся на уроке «Реактивные двигатели», «Успехи в освоении космического пространства».

#### **Методические рекомендации**

При подготовке к занятию вам необходимо выбрать один вопрос из предложенного плана, и в соответствии с заданием подготовить самостоятельно отчёт в виде презентации (первый слайд – тема и ф.и.о. автора; последний – используемые ресурсы).

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4-5 (3 часа)**

**Тема. Методика изучения молекулярной физики.**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Методика изучения вопроса «Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона».
2. Методика изучения вопроса «Температура. Тепловое равновесие».
3. Методика изучения вопроса «Уравнение состояния идеального газа».
4. Предложите вариант введения понятия «внутренняя энергия», используя проблемное изложение. Выделите основные вопросы данного урока.
5. Методика изучения вопроса «Первый закон термодинамики».

**Задания:**

1. Разработайте технологическую карту урока «Термодинамика и молекулярно-кинетическая теория. Основные положения МКТ».
2. Разработайте фрагмент урока («открытие» нового знания) «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории». Подберите видеоматериалы к уроку.
3. Разработайте технологическую карту урока «Работа в термодинамике. Решение задач на вычисление работы в термодинамике».
4. Разработайте технологическую карту урока «Тепловые двигатели. Идеальная тепловая машина Карно», подберите к уроку ЭОР.
5. Подготовьте презентацию к уроку «Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики».
6. Подберите задачи к уроку на тему «Применение первого закона термодинамики к изопроцессам», используя ЭОР.



### **Методические рекомендации**

При подготовке к занятию вам необходимо выбрать один вопрос из предложенного плана, и в соответствии с заданием подготовить самостоятельно отчёт в виде презентации (первый слайд – тема и ф.и.о. автора; последний – используемые ресурсы).

Рассматривая вопрос «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы», составьте планы его изучения, используя индуктивный и дедуктивный приёмы изложения нового материала.

Рассматривая вопрос «Первый закон термодинамики», составьте опорный конспект для учащихся и обоснуйте каждый его элемент.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6.**

**Тема. Методика изучения темы «Электрическое поле»**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Методика изучения вопроса «Силовые характеристики электрического поля».
2. Методика изучения вопроса «Проводники и диэлектрики в электростатическом поле».

**Задания:**

1. Изучите материал по учебнику «Физика-10» и составьте структурно-логическую схему изучения темы «Электрическое поле».
2. Предложите план изучения вопроса «Напряженность электрического поля» Какой материал из ЦОР, вы бы использовали на этом уроке?
3. Разработайте технологическую карту урока «Проводники и диэлектрики в электростатическом поле».
4. Подготовьте презентацию к уроку по теме «Потенциал электростатического поля и разность потенциалов».

### **Методические рекомендации**

При подготовке к занятию вам необходимо выбрать один вопрос из предложенного плана, и в соответствии с заданием подготовить самостоятельно отчёт в виде презентации (первый слайд – тема и ф.и.о. автора; последний – используемые ресурсы).

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7.**

**Тема. Методика изучения темы «Электрический ток в различных средах»**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Методика изучения вопроса «Электрический ток в газах».
2. Методика изучения вопроса «Электрический ток в полупроводниках».

**Задания:**

1. Проанализируйте содержание темы «Электрический ток в различных средах», используя известные вам учебники физики. Что общего в подходах к изучению темы? В чем различие?
2. Разработайте фрагмент урока («открытие» нового знания) по теме «Электронная проводимость металлов».
3. Разработайте технологическую карту урока по теме «Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза». Подберите видеоматериалы к уроку.
4. Разработайте технологическую карту урока по теме «Виды проводимости полупроводников».
5. Предложите план обобщающего семинара по теме «Электрический ток в различных средах». Подберите видеоматериалы, которые позволят активизировать деятельность учащихся на уроке по теме «Электрический ток в газах».

### **Методические рекомендации**

При составлении плана лекции «Транзистор. Полупроводниковая электроника» следует включить вопрос об этапах развития электроники. Продумать какой демонстрационный эксперимент следует показать на уроке.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8.**

**Тема. Методика изучения темы «Магнитное поле токов».**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Методика изучения вопроса «Магнитное поле тока и его свойства».
2. Методика изучения электромагнитной индукции.

**Задания**

1. Разработайте технологическую карту урока-лекции по теме «Магнитное поле тока», используя ЦОР.
2. Разработайте презентацию к уроку «Графическое и аналитическое описание магнитного поля тока».
3. Предложите свой вариант урока «Закон Био-Савара-Лапласа».
4. Разработайте технологическую карту обобщающего урока по теме «Магнитное поле».

### **Методические рекомендации**

Разрабатывая урок по теме «Графическое и аналитическое описание магнитного поля тока», продумайте какой эксперимент необходимо использовать на уроке.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 9.**

**Тема. Методика изучения электромагнитных колебаний и волн**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Дайте общую характеристику темы «Электромагнитные колебания и волны».
2. Дайте общую характеристику темы: «Световые волны».

**Задания:**

1. Разработайте технологическую карту урока «открытия» новых знаний на тему «Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур».
2. Разработайте технологическую карту урока формирования умений и навыков на тему «Вынужденные электромагнитные колебания».
3. Разработайте технологическую карту урока «Лабораторная работа на тему «Определение показателя преломления среды»».
4. Разработайте технологическую карту урока-конференции на тему «Производство, передача и потребление электрической энергии».

### **Методические рекомендации**

При подготовке к занятию вам необходимо выбрать один вопрос из предложенного плана, и в соответствии с заданием подготовить самостоятельно отчёт в виде презентации (первый слайд – тема и ф.и.о. автора; последний – используемые ресурсы).

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 10.**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Методика изучения вопроса «Фотоэффект. Законы фотоэффекта».
2. Методика изучения вопроса «Фотоны. Эффект Комптона».
3. Методика изучения вопроса «Строение атома. Опыт Резерфорда».
4. Методика изучения вопроса «Законы радиоактивного распада».

**Задания:**

1. Разработайте технологическую карту по теме «Давление света. Химическое действие света».
2. Разработайте технологическую карту урока по теме: «Корпускулярно-волновой дуализм».
3. Подготовьте семинар по теме «Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта».
4. Разработайте технологическую карту урока по теме «Строение атома. Опыт Резерфорда».
5. Разработайте технологическую карту урока по теме «Законы радиоактивного распада».

### **Методические рекомендации**

При подготовке семинара по теме «Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта» предусмотрите использование интерактивных методов обучения.

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

### **3.1. Основная литература:**

1. Ларченкова Л. А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике: учебное пособие. – Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. – 192 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
2. Крылова О.Н. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО [Электронный ресурс]: методическое пособие / О.Н. Крылова, И.В. Муштавинская. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: КАРО, 2014. — 144 с. — 978-5-9925-0900-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44502.html>
3. Палыгина А.В. Методологические основы курса физики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.В. Палыгина. — Электрон. текстовые данные. — Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный универси-тет, 2011. — 256 с. — 978-5-85094-442-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22289.html>
4. Узунов Ф.В. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.В. Узунов, В.В. Узунов, Н.С. Узунова. — Электрон. текстовые данные. — Симферополь: Университет экономики и управления, 2016. — 113 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54717.html>

### **3.2. Дополнительная литература:**

1. Бражников М.А. Становление методики обучения физике в России как педагогической науки и практики [Электронный ресурс] / М.А. Бражников, Н.С. Пурышева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Прометей, 2015. — 506 с. — 978-5-9906550-7-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58202.html>
2. Меерович М. Технология творческого мышления [Электронный ресурс] / М. Меерович, Л. Шрагина. — Электрон. текстовые данные. — М.: Альпина Паблишер, 2017. — 506 с. — 978-5-9614-5452-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58565.html>
3. Гилев А.А. Методическая система развития когнитивных компетенций студентов при обучении физике [Электронный ресурс]: монография / А.А. Гилев. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 324 с. — 978-5-9585-0645-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58827.html>

### **3.3 Методическая литература:**

1. Авдеева А.В. «Физика». 10 класс. Тематическое и поурочное планирование к учебникам под ред. Г.Я. Мякишева. - М.: 2006.
2. Авдеева А.В. «Физика». 11 класс. Тематическое и поурочное планирование к учебникам под ред. Г.Я. Мякишева. - М.: 2006.
3. Физика: Механика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. под ред. Г.Я. Мякишев. - М.: Дрофа, 2006.
4. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики / Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков, Б.А. - М.: Дрофа, 2006.
5. Физика: Электродинамика 10-11 классы: Учеб. для углубленного изучения физики / Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков, Б.А. Слободсков. - М.: Дрофа, 2006.
6. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики / Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. - М.: Дрофа, 2006.
7. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики / Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. - М.: Дрофа, 2006.
8. Физика: Учебное пособие для 10 кл. с углубленным изучением физики / Под ред. А. А. Пинского – М.: «Просвещение», 2006 г.

9. Физика: Учебное пособие для 11 кл. с углубленным изучением физики / Под ред. А. А. Пинского – М.: «Просвещение», 2006 г.

10. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике: Оптика. Атомная физика. – М.: «Просвещение», 2009 г.

11. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике: Электродинамика. – М.: «Просвещение», 2009 г.

#### 3.4. Интернет-ресурсы:

1. Открытый колледж: Физика <http://www.physics.ru>

2. Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»

3. <http://fiz.1september.ru>

4. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>

5. Кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования <http://www.edu.delfa.net>

6. Кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования <http://fizkaf.narod.ru> 6. Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я.

7. Филипповой <http://ifilip.narod.ru>

8. Классная физика: сайт учителя физики Е.А. Балдиной <http://classfizika.narod.ru>

9. Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ <http://www.phys.spb.ru>

10. Физика для учителей: сайт В.Н. Егоровой <http://fisika.home.nov.ru>

11. Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики <http://www.fizika.ru>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Методические указания**

для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине  
«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ»  
для студентов направления подготовки  
44.04.01 «Педагогическое образование»,  
направленность (профиль): «Физическое образование»

Ставрополь, 2026

## Тематика заданий

Разработайте содержание урока по теме:

### **1. Мгновенная скорость. Производная.**

#### **Методические рекомендации.**

Изучение понятия производной по содержанию должно быть согласовано с содержанием вопроса в учебнике математики. Для усвоения механического и геометрического смысла производной необходимо продумать последовательность подачи материала (анализ и математическое описание равномерного прямолинейного движения точки; введение понятия производной).

### **2. Относительность механического движения.**

#### **Методические рекомендации.**

Необходимо рассмотреть преобразования Галилея и их следствия: преобразования координат, закон сложения скоростей, привести примеры решения задач, сформулировать алгоритм решения задач на относительность движения.

### **3. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.**

#### **Методические рекомендации.**

Необходимо ввести понятия: неинерциальная система отсчета, силы инерции. Рассмотреть примеры систем отсчета, движущихся прямолинейно с постоянным ускорением. Привести примеры решения задач.

### **4. Температура. Тепловое равновесие.**

#### **Методические рекомендации.**

Следует рассмотреть макроскопические параметры системы. Тепловое равновесие. Ввести понятие температуры. Рассмотреть вопрос: измерение температуры. Познакомить с температурными шкалами. Подобрать ЭОР для лучшего усвоения понятий.

### **5. Распределение Максвелла. Измерение скоростей молекул газа.**

#### **Методические рекомендации.**

На уроке следует рассмотреть распределение молекул по скоростям. Ввести понятия наиболее вероятной скорости, средней скорости. Подробно рассмотреть опыт Штерна. Необходимо продумать использование программного обеспечения при изучении данного вопроса.

### **6. Испарение. Изотермы реального газа.**

#### **Методические рекомендации.**

Необходимо продумать демонстрационный эксперимент. Рассмотреть свойства насыщенного пара, изотермы реального газа, диаграмму равновесных состояний газа и жидкости.

### **7. Закон Ома для участка цепи, содержащей ЭДС. Законы Кирхгофа.**

#### **Методические рекомендации.**

Ввести понятие: неоднородный участок электрической цепи. Рассмотреть закон Ома для неоднородного участка цепи. Сформулировать законы Кирхгофа и показать как их применять при решении задач на расчет электрических цепей.

### **8. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод.**

#### **Методические рекомендации.**

Тему можно изложить в форме лекции. Необходимо продумать демонстрационный эксперимент, рассказать о применении термисторов и фоторезисторов.

### **9. Аналитическое и графическое описание магнитного поля тока.**

#### **Методические рекомендации.**

План изложения материала может быть следующим: магнитное поле тока и его свойства; вектор магнитной индукции; линии магнитной индукции, поток магнитной индукции, закон Био-Савара-Лапласа, решение задач.

## **10. Качественный анализ колебательных процессов.**

### **Методические рекомендации.**

Тему можно изложить в форме лекции. На лекции привести классификацию колебаний, условия возникновения и поддержания колебаний, качественный динамический и энергетический анализ свободных колебаний, внутренние и внешние силы, колебательная система, собственные колебания, преобразования энергии в колебательных системах.

## **11. Вывод уравнения свободных колебаний и его решение.**

### **Методические рекомендации.**

Уроки рекомендуется проводить в форме семинара, на котором учащиеся делают доклады:  
- вывод уравнения свободных колебаний динамическим и энергетическими способами для:

- а) математического маятника;
- б) груза на пружине;
- в) колебательного контура.

Учитель обобщает результаты семинара и рассказывает о решении дифференциального уравнения собственных колебаний.

## **12. Сложение гармонических колебаний.**

### **Методические рекомендации.**

На уроках следует рассмотреть вопросы: сложение гармонических колебаний одинаковой частоты: а) направленных вдоль одной прямой; б) взаимно перпендикулярных. Метод векторных диаграмм. Подобрать задачи для решения на уроке и дома.

## **13. Механические волны.**

### **Методические рекомендации.**

Материал рекомендуется излагать в форме лекции. Рассмотреть вопросы: Механические волны. Продольные и поперечные волны. Характеристика волны. Уравнение бегущей волны. Свойства волн: отражение, преломление, дифракция, интерференция. Стоячие волны.

## **14. Сферическое зеркало.**

### **Методические рекомендации.**

Особое внимание следует уделить построению изображений в сферическом зеркале. Подобрать задачи для решения на уроке и дома.

## **15. Развитие взглядов на природу света. Скорость света.**

### **Методические рекомендации.**

На уроке должны быть рассмотрены вопросы: два способа передачи взаимодействия; корпускулярная и волновая теории света; методы измерения скорости света.

## **16. Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Преобразования Лоренца.**

### **Методические рекомендации.**

Основные вопросы темы целесообразно излагать с использованием ЦОР. Подобрать задачи для закрепления теоретического материала.

## **17. Волновые свойства частиц.**

### **Методические рекомендации.**

На уроке следует рассмотреть вопросы: гипотеза де Бройля; дифракция и интерференция электронов; корпускулярно-волновой дуализм; соотношение неопределенности Гейзенберга. Урок разработать в форме лекции.

## **18. Три этапа в развитии физики элементарных частиц.**

### **Методические рекомендации.**

Основные вопросы темы: открытие позитрона; античастицы; открытие нейтрино.

## **19. Классификация элементарных частиц. Взаимные превращения элементарных частиц.**

### **Методические рекомендации.**

Разработать содержание лекции, на которой рассмотреть вопросы: классификация элементарных частиц; взаимные превращения элементарных частиц; кварки; фундаментальные взаимодействия.

#### **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Основная литература:

1. Ларченкова Л. А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике: учебное пособие. – Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. – 192 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
2. Крылова О.Н. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО [Электронный ресурс]: методическое пособие / О.Н. Крылова, И.В. Муштавинская. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: КАРО, 2014. — 144 с. — 978-5-9925-0900-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44502.html>
3. Палыгина А.В. Методологические основы курса физики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.В. Палыгина. — Электрон. текстовые данные. — Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2011. — 256 с. — 978-5-85094-442-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22289.html>
4. Узунов Ф.В. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.В. Узунов, В.В. Узунов, Н.С. Узунова. — Электрон. текстовые данные. — Симферополь: Университет экономики и управления, 2016. — 113 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54717.html>

Дополнительная литература:

1. Бражников М.А. Становление методики обучения физике в России как педагогической науки и практики [Электронный ресурс] / М.А. Бражников, Н.С. Пурышева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Прометей, 2015. — 506 с. — 978-5-9906550-7-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58202.html>
2. Меерович М. Технология творческого мышления [Электронный ресурс] / М. Меерович, Л. Шрагина. — Электрон. текстовые данные. — М.: Альпина Паблишер, 2017. — 506 с. — 978-5-9614-5452-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58565.html>
3. Гилев А.А. Методическая система развития когнитивных компетенций студентов при обучении физике [Электронный ресурс]: монография / А.А. Гилев. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 324 с. — 978-5-9585-0645-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58827.html>

Методическая литература:

1. Авдеева А.В. «Физика». 10 класс. Тематическое и поурочное планирование к учебникам под ред. Г.Я. Мякишева. - М.: 2006.
2. Авдеева А.В. «Физика». 11 класс. Тематическое и поурочное планирование к учебникам под ред. Г.Я. Мякишева. - М.: 2006.
3. Физика: Механика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. под ред. Г.Я. Мякишев. - М.: Дрофа, 2006.
4. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики / Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков, Б.А. - М.: Дрофа, 2006.
5. Физика: Электродинамика 10-11 классы: Учеб. для углубленного изучения физики / Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков, Б.А. Слободсков. - М.: Дрофа, 2006.
6. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики / Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. - М.: Дрофа, 2006.
7. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики / Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. - М.: Дрофа, 2006.
8. Физика: Учебное пособие для 10 кл. с углубленным изучением физики / Под ред. А. А. Пинского – М.: «Просвещение», 2006 г.



9. Физика: Учебное пособие для 11 кл. с углубленным изучением физики / Под ред. А. А. Пинского – М.: «Просвещение», 2006 г.

10. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике: Оптика. Атомная физика. – М.: «Просвещение», 2009 г.

11. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике: Электродинамика. – М.: «Просвещение», 2009 г.

Интернет-ресурсы:

1. Открытый колледж: Физика <http://www.physics.ru>

2. Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»

3. <http://fiz.1september.ru>

4. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>

5. Кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования <http://www.edu.delfa.net>

6. Кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования <http://fizkaf.narod.ru> 6. Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я.

7. Филипповой <http://ifilip.narod.ru>

8. Классная физика: сайт учителя физики Е.А. Балдиной <http://classfizika.narod.ru>

9. Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ <http://www.phys.spb.ru>

10. Физика для учителей: сайт В.Н. Егоровой <http://fisika.home.nov.ru>

11. Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики <http://www.fizika.ru>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Методические указания**

для обучающихся по выполнению курсовой работы по дисциплине  
«Методика обучения физике в средней общеобразовательной школе»  
для студентов направления подготовки  
44.04.01 «Педагогическое образование»,  
направленность (профиль): «Физическое образование»

Ставрополь, 2026

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Курсовая работа является формой учебно-исследовательской, проектной работы обучающихся, выполняется в соответствии с Положением о выполнении и защите курсовых работ (проектов) в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (новая редакция).

Цели и задачи выполнения курсовой работы:

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений по изучаемой дисциплине и использование их при решении профессиональных задач;
- приобретение новых теоретических знаний в соответствии с темой работы;
- развитие умения систематизировать, обобщать и логично излагать концепции, альтернативные точки зрения по исследуемой проблеме;
- развитие учебно-исследовательских и методических навыков, необходимых для системного научного анализа изучаемого явления;
- формирования у обучающихся компетенций, установленных ФГОС ВО.

Тематика курсовой работы определяется программой дисциплины и обсуждается на заседании кафедры экспериментальной физики и утверждается распоряжением декана физико-технического факультета.

Курсовая работа по дисциплине «Методика обучения физике в средней общеобразовательной школе» должна носить практический характер. В курсовой работе должен быть проведен анализ современного состояния изучаемой проблемы, включенность в государственную и(или) региональную проблематику.

Курсовая работа должна иметь следующую структуру:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложения (при наличии).

Титульный лист является первой страницей курсовой работы, оформляется в соответствии с Приложением 1 к Положению о выполнении и защите курсовых работ (проектов) в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (новая редакция).

Содержание включает в себя все заголовки курсовой работы с указанием страниц начала каждого раздела, подраздела.

Во введении (5–6 страниц печатного текста) обосновывается актуальность выбранной темы исследования, отражаются объект, предмет, задачи, цели, методы исследования.

Актуальность темы обосновывается с опорой на общественную практику, на нужды людей, сталкивающихся с проблемами социально-психологического характера. Актуальной является такая тема, которая ставит целью поиск ответа на вопрос, продиктованный требованиями практической деятельности людей, сталкивающихся либо с отсутствием готового ответа в соответствующей литературе, либо с наличием разных точек зрения на проблему.

Цель исследования должна формулироваться исходя из выбранной темы. Она предопределяет всю логику курсовой работы, которая должна быть направлена на её достижение.

В задачах исследования происходит конкретизация основных теоретических и практических направлений исследования. Рекомендуется ставить не более 2-3 задач и в дальнейшем планировать исследование таким образом, чтобы оно было направлено на решение поставленных задач.

Объект исследования – это научное направление, на материалах которого выполняется курсовая работа.

Предмет исследования определяется темой курсовой работы.

Методы исследования подразделяют на теоретические и эмпирические (практические). К теоретическим методам относится: анализ психолого – педагогической, методической литературы; нормативно – законодательных документов РФ в области образования; обобщение опыта работы преподавателей и др. К практическим методам относятся: наблюдение, беседа, анкетирование, тестирование, экспериментальное обучение и др.

Основная часть курсовой работы должна содержать два раздела: теоретический и практический.

Теоретическая часть должна включать описание истории вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике на основе сравнительного анализа литературы.

Практическая часть должна включать методические разработки по теме курсовой работы, проведение апробации в учебном процессе.

Теоретическая и практическая части по содержанию должны быть логически связаны между собой и завершаться выводами. Соотношение теоретической и практической части, как правило, должно быть 1:2.

Основную часть текстового документа следует делить на параграфы.

В заключении (1–2 страницы печатного текста) содержатся выводы по курсовой работе в целом, перспективы дальнейшего изучения проблемы, связь с практикой, анализ реализации целей и задач исследования.

Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с требованиями с ГОСТ 7.32–2001, ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ Р 7.0.5–2008.

В приложения (при необходимости) включаются разработанные методические материалы, диагностические методики и т.д.

### **ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.**

Изложение текста и оформление текстового документа выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001.

Текстовый документ должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера, на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×294 мм) через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, используется шрифт Times New Roman кегль 14, абзацный отступ — 1,25 мм. Интервал — 1,5. В таблицах и рисунках допускается применять кегль 12.

Текст документа следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое — верхнее и нижнее — 20 мм, правое — 10 мм, левое — 30 мм. Автоматические переносы запрещены, а также недопустимо наличие переносов, расставленных вручную. Все параметры устанавливаются автоматически для всей работы.

Весь текст должен быть выровнен по ширине.

Наименования структурных элементов работы «Содержание», «Введение», «Наименование параграфов», «Заключение», «Список Литературы», «Приложение» служат заголовками структурных элементов работы. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая полужирным шрифтом.

Страницы текстового документа следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту документа. Страницы приложений не нумеруются и не входят в состав основного текста. Номер страницы проставляется в правой нижней части листа без точки. Титульный лист входит в общую нумерацию страниц документа. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

Объем курсовой работы — не менее 30 страниц (приложения не включаются в объем основного текста).

Таблиц и графический материал оформляются в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

В курсовой работе должно быть использовано не менее 30 основных источников. Список должен включать источники, как правило, опубликованные в течение последних 10 лет.

Сведения об источниках следует располагать в алфавитном порядке (относительно заголовка соответствующей источнику библиографической записи) и нумеровать арабскими цифрами. При этом независимо от алфавитного порядка впереди обычно идут нормативные акты.

В списке литературы сначала идут источники на русском языке, а потом — на иностранных языках (так же в алфавитном порядке).

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах, не нумеруют и информация не входит в объем основного текста.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием справа наверху страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» заглавными буквами полужирным шрифтом. Допускается 12 кегль и одинарный интервал.

Приложение обозначают арабскими цифрами, и оно должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Если приложений больше двух, в этом случае в содержание заносится наименование «ПРИЛОЖЕНИЯ».

## **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ**

1. Проблемная ситуация, как основа проектирования современного урока физики.
2. Методика изучения исторического материала на уроках физики в основной школе.
3. Методические особенности обучения решению нестандартных физических задач в старшей школе.
4. Методика организации элективного курса по физике для углубленного изучения отдельных тем.
5. Методика подготовки к ОГЭ (ЕГЭ) по физике с использованием информационных технологий (на примере текстовых задач).
6. Формирование личностных образовательных результатов при обучении физике в основной школе.
7. Использование стратегии смыслового чтения и работы с текстом при обучении физике в школе.
8. Формирование метапредметных образовательных результатов при обучении физике в основной школе.
9. Особенности организации предпрофильной подготовки учащихся при обучении физике в школе.
10. Лабораторные работы как исследовательская деятельность школьников.
11. Развитие исследовательских умений учащихся на уроках физики (на примере одного из разделов физики).
12. Исследовательский подход к изучению физики в старших классах.
13. Применение технологии витагенного обучения школьников на уроках физики.
14. Технология КСО как средство формирования планируемых результатов обучения физике.
15. Использование кейсов в обучении физике.
16. Физический эксперимент в формировании познавательного интереса в основной школе.

17. Методика использования компьютерного эксперимента в обучении физике в школе.
18. Методика реализации дифференцированного практико-ориентированного обучения физике в школе.
19. Особенности организации внеурочной самостоятельной работы учащихся при изучении физики с использованием ИКТ.
20. Дифференцированный подход при проведении лабораторных работ по физике в старших классах.
21. Дифференцированный подход при проведении лабораторных работ по физике в учреждениях СПО.
22. Экологическое образование и воспитание на уроках физики в школе.
23. Формирование метапредметных результатов обучения при проведении физического эксперимента.
24. Элективные курсы с практическим содержанием как средство реализации практико-ориентированного обучения физике.
25. Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) как средство контроля образовательных результатов по физике.
26. Повышение качества образования по физике с использованием межпредметных связей.
27. Домашний физический эксперимент как средство формирования исследовательских умений учащихся в классах универсального профиля.
28. Применение индивидуального подхода к «особенным» ученикам в обучении физике.
29. Использование дифференцированных заданий для оценки учебных достижений по физике.
30. Методика формирования познавательной активности учащихся при изучении физики с использованием нестандартных приемов.