



ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени  
Н.Г. Славянова»

**Методические указания**  
для обучающихся по выполнению самостоятельных работ  
по дисциплине  
**ОУД.13 «Физика»**  
специальности  
**15.02.04 Специальные машины и устройства**

Рассмотрено на заседании  
предметной цикловой комиссии  
«Не выпускающая студентов на  
государственную итоговую  
аттестацию»

протокол № 6  
«24» января 2024г.

Председатель ЦК

 /Меньшикова Е.В./

**Автор:**

преподаватель  
ГБПОУ «ППК им. Н.Г. Славянова»  
*Онанко Галина Ивановна*



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Пояснительная записка</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Содержание самостоятельной работы</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучающихся</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Список источников и литературы для преподавателя</b>	<b>12</b>

## Пояснительная записка

Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся по дисциплине ОУД.13 «Физика» предназначены для обучающихся по специальности *15.02.04 Специальные машины и устройства*.

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине ОУД.13 «Физика».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профессии, опытом творческой и исследовательской деятельности и направлены на формирование следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.4. Осуществлять диагностику состояния, выявление дефектов и ремонт узлов специального оборудования и систем;

ПК 1.5. Осуществлять контроль и испытания специального оборудования и систем.

В результате выполнения лабораторных занятий по дисциплине *ОУД.13 «Физика»* обучающиеся должны достичь следующих результатов:

*личностных:*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

*метапредметных:*

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

*предметных:*

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Описание каждой самостоятельной работы содержит: раздел, тему, цели работы, задания, исходные данные (при необходимости), методические указания (основной теоретический материал (при необходимости), алгоритм выполнения), формы контроля.

На самостоятельную работу по дисциплине ОУД.13 «Физика» отводится *16 часов*.

## Содержание самостоятельной работы

### Самостоятельная работа №1

**Раздел 1.** Механика

**Тема 1.1:** Основы кинематики

**Тема 1.2:** Основы динамики

**Тема 1.3:** Законы сохранения в механике

**Количество часов:** 1

**Цели:** закрепить полученные теоретические знания и практические умения

**Задание:**

1 Подготовить отчет по практической работе №1 согласно методическим указаниям по практическим занятиям.

**Форма(формы) контроля:**

1 Оценка выполнения практической работы №1.

### Самостоятельная работа №2

**Раздел 2.** Молекулярная физика и термодинамика

**Тема 2.1.** Основы молекулярно-кинетической теории

**Количество часов:** 1

**Цели:** закрепить полученные теоретические знания и практические умения

**Задание:**

1 Подготовить отчет по лабораторной работе №1 согласно методическим указаниям по лабораторным занятиям.

**Форма(формы) контроля:**

1 Оценка выполнения лабораторной работы №1.

### Самостоятельная работа №3

**Раздел 2.** Молекулярная физика и термодинамика

**Тема 2.1.** Основы молекулярно-кинетической теории

**Тема 2.2.** Основы термодинамики

**Количество часов:** 1

**Цели:** закрепить полученные теоретические знания и практические умения

**Задание:**

1 Подготовить отчет по практической работе №2 согласно методическим указаниям по практическим занятиям.

**Форма(формы) контроля:**

1 Оценка выполнения практической работы №2.

### Самостоятельная работа №4

**Раздел 2.** Молекулярная физика и термодинамика

**Тема 2.3.** Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы

**Количество часов:** 1

**Цели:** закрепить полученные теоретические знания и практические умения

**Задание:**

1 Подготовить отчет по практической работе №3 согласно методическим указаниям по практическим занятиям.

**Форма(формы) контроля:**

1 Оценка выполнения практической работы №3.

#### **Самостоятельная работа №5**

**Раздел 3.** Электродинамика

**Тема 3.1.** Электрическое поле

**Количество часов:** 1

**Цели:** закрепить полученные теоретические знания и практические умения

**Задание:**

1 Подготовить отчет по лабораторной работе №3 согласно методическим указаниям по лабораторным занятиям.

**Форма(формы) контроля:**

1 Оценка выполнения лабораторной работы №3.

#### **Самостоятельная работа №6**

**Раздел 3.** Электродинамика

**Тема 3.1.** Электрическое поле

**Количество часов:** 1

**Цели:** закрепить полученные теоретические знания и практические умения

**Задание:**

1 Подготовить отчет по практической работе №4 согласно методическим указаниям по практическим занятиям.

**Форма(формы) контроля:**

1 Оценка выполнения практической работы №4.

#### **Самостоятельная работа №7**

**Раздел 3.** Электродинамика

**Тема 3.2.** Законы постоянного тока

**Количество часов:** 1

**Цели:** закрепить полученные теоретические знания и практические умения

**Задание:**

1 Подготовить отчет по лабораторной работе №4 согласно методическим указаниям по лабораторным занятиям.

**Форма(формы) контроля:**

1 Оценка выполнения лабораторной работы №4.

### Самостоятельная работа №8

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.2. Законы постоянного тока

Количество часов: 1

Цели: закрепить полученные теоретические знания и практические умения

Задание:

1 Подготовить отчет по лабораторной работе №5 согласно методическим указаниям по лабораторным занятиям.

Форма(формы) контроля:

1 Оценка выполнения лабораторной работы №5.

### Самостоятельная работа №9

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.2. Законы постоянного тока

Количество часов: 1

Цели: закрепить полученные теоретические знания и практические умения

Задание:

1 Подготовить отчет по практической работе №5 согласно методическим указаниям по практическим занятиям.

Форма(формы) контроля:

1 Оценка выполнения практической работы №5.

### Самостоятельная работа №10

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.3. Электрический ток в различных средах

Количество часов: 1

Цели: закрепить полученные теоретические знания и практические умения

Задание:

1 Подготовить отчет по практической работе №6 согласно методическим указаниям по практическим занятиям.

Форма(формы) контроля:

1 Оценка выполнения практической работы №6.

### Самостоятельная работа №11

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.4. Магнитное поле

Количество часов: 1

Цели: закрепить полученные теоретические знания и практические умения

Задание:

1 Подготовить отчет по практической работе №7 согласно методическим указаниям по практическим занятиям.

**Форма(формы) контроля:**

1 Оценка выполнения практической работы №7.

**Самостоятельная работа №12**

**Раздел 3.** Электродинамика

**Тема 3.5.** Электромагнитная индукция

**Количество часов:** 1

**Цели:** закрепить полученные теоретические знания и практические умения

**Задание:**

1 Подготовить отчет по лабораторной работе №6 согласно методическим указаниям по лабораторным занятиям.

**Форма(формы) контроля:**

1 Оценка выполнения лабораторной работы №6.

**Самостоятельная работа №13**

**Раздел 3.** Электродинамика

**Тема 3.5.** Электромагнитная индукция

**Количество часов:** 1

**Цели:** закрепить полученные теоретические знания и практические умения

**Задание:**

1 Подготовить отчет по практической работе №8 согласно методическим указаниям по лабораторным занятиям.

**Форма(формы) контроля:**

1 Оценка выполнения практической работы №8.

**Самостоятельная работа №14**

**Раздел 4.** Колебания и волны

**Тема 4.2.** Электромагнитные колебания и волны

**Количество часов:** 1

**Цели:** закрепить полученные теоретические знания и практические умения

**Задание:**

1 Подготовить отчет по лабораторной работе №7 согласно методическим указаниям по лабораторным занятиям.

**Форма(формы) контроля:**

1 Оценка выполнения лабораторной работы №7.

**Самостоятельная работа №15**

**Раздел 4.** Колебания и волны

**Тема 4.2.** Электромагнитные колебания и волны

**Количество часов:** 1

**Цели:** закрепить полученные теоретические знания и практические умения



**Задание:**

1 Подготовить отчет по практической работе №9 согласно методическим указаниям по лабораторным занятиям.

**Форма(формы) контроля:**

1 Оценка выполнения практической работы №9.

**Самостоятельная работа №16**

**Раздел 5.** Оптика

**Тема 5.1.** Природа света

**Количество часов:** 1

**Цели:** закрепить полученные теоретические знания и практические умения

**Задание:**

1 Подготовить отчет по практической работе №10 согласно методическим указаниям по лабораторным занятиям.

**Форма(формы) контроля:**

1 Оценка выполнения практической работы №10.

*Основная литература:*

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни: Учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под. ред. Н.А. Парфентьева — Москва: Просвещение, 2023. — 433 с. — ISBN 978-5-09-107706-3. — URL: <https://book.ru/book/>. — Текст: электронный.
2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни: Учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под. ред. Н.А. Парфентьева — Москва: Просвещение, 2023. — 440 с. — ISBN 978-5-09-107587-8. — URL: <https://book.ru/book/>. — Текст: электронный.

*Дополнительные источники:*

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013).
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 448 с. — ISBN 978-5-446865703.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / В.Ф. Дмитриева. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-446872909.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. / В. Ф Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2019 - 160 с.; ISBN 978-5-4468-8319-6.
5. Пурешева Н.С. Физика. 10 класс базовый углубленный: Учебник / Н.С. Пурешева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев; под. ред. Н.С. Пурешева — Москва: Просвещение, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-09-099517-7. — URL: <https://book.ru/book/>. — Текст: электронный.
6. Пурешева, Н.С. Физика. 11 класс базовый углубленный: Учебник / Н.С. Пурешева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев, В.М. Чаругин — Москва: Просвещение, 2022. — 338 с. — ISBN 978-5-09-099517-7. — URL: <https://book.ru/book/>. — Текст: электронный.
7. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: - М. : Дрофа, 2013. ISBN 978-5-358-11908-6 Физика. Задачник. 10—11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений / А. П. Рымкевич. — 17-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2013. — 188 с.: ил. — ISBN 978-5-358-11908-6.
8. Трофимова, Т. И., Краткий курс физики с примерами решения задач. учебное пособие / Т. И. Трофимова. — Москва: КноРус, 2021. — 279 с. — ISBN 978-5-406-03212-1. — URL: <https://book.ru/book/>. — Текст: электронный.
9. Трофимова, Т. И., Физика. Теория, решение задач, лексикон. справочное издание / Т. И. Трофимова. — Москва: КноРус, 2021. — 315 с. — ISBN 978-5-406-03927-4. — URL: <https://book.ru/book/936794>. — Текст: электронный.
10. Трофимова, Т. И., Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1: учебник / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. — Москва: КноРус, 2020. — 577 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05612-7-К-2019. — URL: <https://book.ru/book/>. — Текст: электронный.
11. Трофимова, Т. И., Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2: учебник / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. — Москва: КноРус, 2020. — 379 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07014-7. — URL: <https://book.ru/book/>. — Текст: электронный.

### *Интернет-ресурсы:*

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
3. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Bookz Gid. Электронная библиотека).
4. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
7. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. доступность, качество, эффективность).
8. [www.book.ru](http://www.book.ru) (Электронная библиотечная система).
9. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
13. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
14. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
15. [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).
17. <http://решуегэ.рф> (дистанционная обучающая система для подготовки к государственным экзаменам «Решу ЕГЭ»).

### *Тренажеры*

1. Платформа для быстрого формирования навыков «[skills4u.ru](http://skills4u.ru)»;
2. Платформа «[math-phys.ru](http://math-phys.ru)» (тренажер формул по физике).

## Список источников и литературы для преподавателя

### *Основные источники:*

1. Методика преподавания общеобразовательной дисциплины «Физика», рассмотренная на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО Протокол № 13 от 29. 09 2022 г. и утвержденная на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от 30.11. 2022 г.;
2. Методические рекомендации по организации обучения (разработка дидактических материалов) по общеобразовательной дисциплине «Физика», Москва ИРПО, 2022.

### *Дополнительные источники:*

1. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-446876006.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации: метод. пособие / В.Ф.Дмитриева , Л.И.Васильев . - М. : Издательский центр «Академия» , 2010. - 176с.
4. Иванова Е.О., Осмоловская И.М., Шабалин Ю.Е. Конструирование учебников для реализации процесса обучения в информационно-образовательной среде: монография. — Институт стратегии развития образования РАО, 2017.
5. Комарова И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС/ И.В. Комарова. – СПб: КАРО, 2015. – 125 с.
6. Осмоловская И.М. Дидактика: учебное пособие. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2021.— 232 с
7. Щербаков, А.В. Организация внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся в учреждении профессионального образования: методические рекомендации/ А.В. Щербаков. - Челябинск: ЧИРПО, 2010. - 60с.

### *Интернет-ресурсы:*

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>.
2. КМ-школа. – Режим доступа: <http://www.km-school.ru/>.
3. Открытая физика. – Режим доступа: <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>.
4. Платформа ЯКласс – Режим доступа: <http://www.yaclass.ru/>.
5. Российская электронная школа. – Режим доступа: <http://www.resh.edu.ru/>.
6. Физика.ru. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>.
7. ФИПИ (ВПР 11 класс). – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/>.
8. Электронный учебник. – Режим доступа: <http://www.physbook.ru/>.