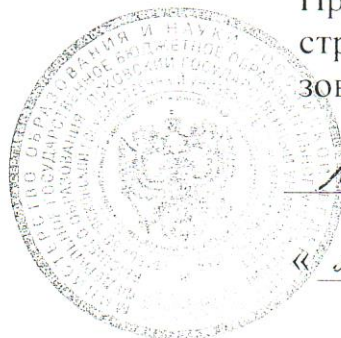


Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Псковский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и  
стратегическому развитию обра-  
зовательной деятельности



*[Signature]*  
В.М. Микушев

« 28 » *августа* 2017 г.

Дополнительная общеобразовательная программа:  
«Адаптированное изучение предметов высшей школы»  
(«Вводный курс физики»)

согласно лицензии 90Л01 №0009273 от 24 июня 2016 г.  
выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки

Псков  
2017

Дополнительная общеобразовательная программа «Адаптированное изучение предметов высшей школы» обсуждена и принята на заседании кафедры физики 7 ноября 2016 г., протокол № 3.

Дополнительная общеобразовательная программа «Адаптированное изучение предметов высшей школы» обсуждена и принята Ученым советом Псковского государственного университета «18» сентября 2017 г., протокол № 4.

Разработчик программы:

Профессор кафедры физики,  
доктор физико-математических наук

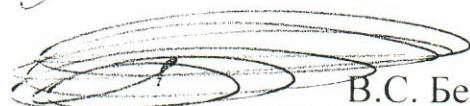
  
В.Г. Соловьев

СОГЛАСОВАНО.

Директор  
института непрерывного образования

  
И.В. Андреева

Начальник  
учебно-методического управления

  
В.С. Белов

Эксперты:

Профессор кафедры прикладной  
информатики в образовании,  
доктор физико-математических наук

  
А.И. Ванин

Зав.кафедрой математики и методики  
обучения математике,  
Кандидат педагогических наук

  
И.О. Соловьева

## 1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вводный курс физики занимает важное место в системе подготовки бакалавров по направлению «Педагогическое образование» (профиль «Физика»). Он призван, в первую очередь, повторить, обобщить и систематизировать учебный материал школьного курса физики, облегчая достаточно сложный для студентов младших курсов переход к изучению общей физики. С другой стороны, вводный курс физики формирует способность использовать в последующей деятельности базовые знания в области физики и математики, важнейшие профессиональные умения и навыки, в частности, умение решать задачи разной степени сложности, находить и использовать информацию и т. д.

Вводный курс физики включает два раздела – «Механика» и «Молекулярная физика и основы термодинамики». Таким образом, вводный курс физики должен оказать помощь будущим студентам в освоении соответствующих разделов общего курса физики и специальных дисциплин.

Лекционный курс призван систематизировать и, при необходимости, скорректировать и дополнить знания, полученные учащимися при изучении физики в школе. На практических занятиях должно происходить закрепление материала, вырабатываться умение применять его на практике, например, при решении задач.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Программа направлена на формирование следующих компетенций:

- способность демонстрировать, применять, критически оценивать и пополнять знания по физике (ПКВ-1);
- способность использовать знания и умения по физике для решения профессиональных задач (ПКВ-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

- **знать** основные понятия и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, используемые в школьном курсе физики;
- **уметь** пользоваться основными понятиями и законами элементарной физики, решать задачи, находить и использовать соответствующую информацию;
- **владеть** основными методами решения стандартных физических задач.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| №                          | Наименование модулей, разделов, тем          | Всего час | В том числе |                      |                        | Формы аттестации и контроля знаний | Формируемые компетенции |
|----------------------------|--|-----------|-------------|----------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------|
|                            |  |           | Лекции      | Практические занятия | Самостоятельная работа |                                    |                         |
| 1.                         | Входное тестирование.                        | 2         | -           | -                    | 2                      | входной тест                       | -                       |
| 2.                         | Введение. Кинематика материальной точки      | 6         | 2           | 2                    | 2                      | решение задач                      | ПКВ-1<br>ПКВ-2          |
| 3.                         | Динамика материальной точки                  | 6         | 2           | 2                    | 2                      | решение задач                      | ПКВ-1<br>ПКВ-2          |
| 4.                         | Статика                                      | 3         | 1           | 1                    | 1                      | решение задач                      | ПКВ-1<br>ПКВ-2          |
| 5.                         | Законы сохранения                            | 6         | 2           | 2                    | 2                      | решение задач                      | ПКВ-1<br>ПКВ-2          |
| 6.                         | Основы молекулярно-кинетической теории газов | 6         | 2           | 2                    | 2                      | решение задач                      | ПКВ-1<br>ПКВ-2          |
| 7.                         | Основы термодинамики                         | 6         | 2           | 2                    | 2                      | решение задач                      | ПКВ-1<br>ПКВ-2          |
| 8.                         | Влажность воздуха                            | 3         | 1           | 1                    | 1                      | решение задач                      | ПКВ-1<br>ПКВ-2          |
| 9.                         | Итоговое тестирование.                       | 2         | -           | -                    | 2                      | итоговый тест                      | -                       |
| <b>Итого по программе:</b> |  | <b>40</b> | <b>12</b>   | <b>12</b>            | <b>16</b>              |                                    |                         |

#### 3.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график представляется в виде расписания занятий и утверждается директором ИНО ПсковГУ до начала занятий по программе.

#### 3.3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

##### I. Содержание модуля «Механика» вводного курса физики

**1. Введение. Кинематика материальной точки.** Механическое движение. Система отсчета. Путь и перемещение. Скорость. Ускорение. Уравнения движения точки. Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение. Криволинейное движение.

**2. Динамика материальной точки.** Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Силы в механике.

**3. Статика.** Момент силы. Условия равновесия.

**4. Законы сохранения.** Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения и превращения энергии в механических процессах.

## **II. Содержание модуля «Молекулярная физика и основы термодинамики» вводного курса физики**

**1. Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) газов.** Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ. Идеальный газ. Абсолютная температура. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы в газах. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля.

**2. Основы термодинамики.** Внутренняя энергия и способы ее изменения. Количество теплоты. Теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики и его использование для описания изопроцессов. Второе начало термодинамики. Принципы действия тепловых двигателей.

**3. Влажность воздуха.** Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Абсолютная и относительная влажность

## **4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Текущий контроль осуществляется в форме решения задач.

**Итоговая аттестация осуществляется в форме тестирования.**

## **5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Требования к слушателям программы**

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются учащиеся 10 классов, обучающиеся в университетских классах учебных организаций Псковской области.

### **Учебно-методическое обеспечение**

При проведении занятий по данной программе используются интерактивные методы обучения.

Для лекционных занятий в необходимых случаях используются мультимедийная аудитория, а также лекционные демонстрации.

### **Литература**

#### **а) основная литература**

1. Гольдфарб Н.И. Сборник вопросов и задач по физике. – М., 1998.
2. Кикоин И.К., Кикоин А.К. Физика: Учебник для 9 кл. средней школы.– М., 1994.
3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: Учебник для 10 кл. средней школы.– М., 2004.
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: Учебник для 11 кл. средней школы.– М., 2004.
5. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. – М., 2010.

6. Элементарный учебник физики / Под ред. Г.С. Ландсберга. – М., 1985-86.
7. Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. – М., 2000.

б) дополнительная литература

1. Балаш В.А. Сборник задач по курсу общей физики. – М., 1983.
2. Гутман В.И., Мощанский В.Н. Алгоритмы решения задач по механике в средней школе: Книга для учителя. – М., 1988.
3. Демкович В.П., Демкович Л.П. Сборник задач по физике. – М., 1981.
4. Ландау Л.Д., Китайгородский А.И. Физика для всех. – М., 1984.
5. Мощанский В.Н. Физика. Механика: Пробный учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 1994.
6. Парфентьева Н.А., Фомина М.В. Решение задач по физике. – М., 1993.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М., 1986.
8. Роджерс Э. Физика для любознательных. – М., 1973.
9. Физика: Учебное пособие для 10 кл. школ и классов с углубленным изучением физики / Под ред. А.А. Пинского. – М., 1993.
10. Физика через задачи: Учебное пособие / Ред. Г.А. Розман. – Псков, 1999.
11. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике. – М., 1990.