

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра общей физики и дидактики физики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ
ПО ФИЗИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ»**

Направление подготовки: 03.04.02 Физика

Магистерская программа: Компьютерная физика

Образовательная программа: Магистратура

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана физико-технического
факультета

С. А. Фоменко

«17» апреля 2020 г.

МП



Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 913;

Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.;

учебного плана и основной образовательной программы Компьютерная физика, направления подготовки 03.04.02 Физика, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

доцент, к.ф.-м.н., доцент
кафедры общей физики и дидактики
физики

 Н. Г. Малюк

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики

Протокол № 13 от «09» апреля 2020 г.


Заведующий кафедрой

 Н. Г. Малюк

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией физико-технического факультета

Протокол № 5 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 В. Н. Котенко

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Курс «Методика обучения решению задач по физике в высшей школе» является дисциплиной вариативной части Блока 1 (Обязательные дисциплины) по направлению подготовки 03.04.02 Физика (Магистерская программа: Компьютерная физика).

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете кафедрой общей физики и дидактики физики.

Этот курс, опираясь на философскую, психолого-педагогическую, дидактическую, физико-математическую подготовку студентов закладывает фундамент научно-методической подготовки будущих исследователей в области теории и методики обучения физике в высшей школе.

Полученные знания используются студентами во время выполнения научно-исследовательской работы, всех видов производственных практик и при написании магистерской диссертации.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	03.04.02 Физика	
Магистерская программа	компьютерная физика	
Образовательная программа	магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	1	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина вариативной части Блока 1 (Обязательные дисциплины)	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	1 модульный контроль, 1 экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	5	
Год подготовки	2	
Семестр	3	
Количество часов	180	
- лекционных	12	
- практических, семинарских	48	
- лабораторных		
- самостоятельной работы	120	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	15	
в т.ч. аудиторных	5	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Целью изучения дисциплины «Методика обучения решению задач по физике в высшей школе» является формирование у студентов представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения задач, приемов организации и проведения занятий по решению задач общего курса физики в образовательных учреждениях высшего профессионального образования.

Основными задачами изучения дисциплины являются овладение магистрами:

- расширить представление о практической значимости знаний по физике;
- углубить и расширить знания учащихся;
- использовать элементы достаточно высокой степени научности и сложности;
- использовать выбранный материал для развития интеллектуальных способностей учащихся;
- расширить арсенал приемов умственной деятельности;
- использовать знания и умения учащихся для решения задач межпредметного содержания.

Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Методика обучения решению задач по физике в высшей школе» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ направления подготовки направления подготовки 03.04.02 Физика и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа: компьютерная физика):

а) общекультурных (ОК):

- способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- готовности к коммуникации в устной и письменной формах на государственных языках Донецкой Народной Республики и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

в) профессиональных (ПК):

педагогическая деятельность:

- способности методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать:

- понятие «физическая задача», классификации задач и возможности их использования в учебном процессе;
- различные технологии решения задач, включая использование математических приемов и методов;
- формы организации учебной работы студентов при решении задач по физике.

уметь:

- анализировать и структурировать физические явления;
- классифицировать предложенную задачу;
- решать задачи по различным разделам курса общей физики университета;
- решать нестандартные задачи по физике;
- анализировать полученный ответ.

владеть:

- различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- физическим и математическим научным языком;
- системой фундаментальных понятий физики;
- структурным анализом предмета;

- международной системой единиц измерений физических величин (СИ) при физических расчетах;
- математическим аппаратом для решения физических задач.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<i>Содержательный модуль 1. Методика решения задач курса общей физики</i>	
Тема 1. Механика	Системы отсчета. Перемещение материальной точки. Скорость и ускорение точки. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей в механике Ньютона. Принцип относительности Галилея. Инвариантность законов Ньютона относительно преобразования Галилея. Кинематика прямолинейного, криволинейного и вращательного движений. Динамика материальной точки. Законы Ньютона, их опытное обоснование. Сила и масса. Импульс. Инерциальные системы отсчета. Закон сохранения импульса. Движение тел в поле силы тяжести. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Потенциальные силовые поля и их основные свойства. Вращательное движение твердого тела. Момент инерции. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Энергия вращающегося тела.
Тема 2. Термодинамика и молекулярная физика	Теплота и работа. Первое начало термодинамики как закон сохранения и превращения энергии. Изотермический, изохорический, изобарический и адиабатический процессы. Уравнение состояния идеального газа. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние. Второе начало термодинамики. Энтропия как функция состояния. Статистическая интерпретация второго начала. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Распределение скоростей молекул по Максвеллу.
Тема 3. Электродинамика	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и индукция электростатического поля в вакууме, проводниках и диэлектриках. Поток вектора индукции. Теорема Остроградского-Гаусса. Потенциал и его связь с напряженностью электрического поля. Емкость. Плоский конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока. Индукция магнитного поля. Напряженность поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Вихревой характер магнитного поля. Закон полного тока. Магнитное поле прямого, кругового и соленоидального токов. Проводник с током в магнитном поле. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Переменный ток и методы его получения. Сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока.
Тема 4. Оптика	Когерентность. Интерференция в оптике. Опыты Юнга и Френеля. Практические применения интерференции света (просветление

	оптики, интерференционные фильтры, интерферометры). Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Дифракционная решетка. Естественный и поляризованный свет. Методы получения поляризованного света. Законы Малюса и Брюстера. Скорость света в вакууме и веществе. Дисперсия света.
--	---

Тематический план

Содержательный модуль 1												
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	В т.ч.					всего	В т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Механика.	45	3	12		30							
Тема 2. Термодинамика и молекулярная физика.	45	3	12		30							
Тема 3. Электродинамика.	45	3	12		30							
Тема 4. Оптика.	45	3	12		30							
Итого по содержательному модулю 1	180	12	48		120							
Всего часов	180	12	48		120							

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ.

Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Кинематика и динамика материальной точки. Законы Ньютона, их опытное обоснование. Законы сохранения.	2
2	Вращательное движение твердого тела. Момент инерции. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.	2
3	Теплота и работа. Первое начало. Изопроцессы. Уравнение состояния идеального газа. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	2
4	Второе начало термодинамики. Энтропия как функция состояния. Статистическая интерпретация второго начала. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Распределение Максвелла молекул по скоростям.	2

5	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и индукция электростатического поля в вакууме, проводниках и диэлектриках. Теорема Остроградского-Гаусса. Потенциал и его связь с напряженностью электрического поля. Электродвижущая сила. Закон Ома.	2
6	Индукция магнитного поля. Напряженность поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон полного тока. Магнитное поле прямого, кругового и соленоидального токов. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Переменный ток и методы его получения. Закон Ома для цепи переменного тока.	2
ВСЕГО		12

Темы практических занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Системы отсчета. Перемещение материальной точки. Скорость и ускорение точки. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей в механике Ньютона. Принцип относительности Галилея. Кинематика прямолинейного, криволинейного и вращательного движений	4
2	Динамика материальной точки. Законы Ньютона, их опытное обоснование. Сила и масса. Импульс. Инерциальные системы отсчета. Закон сохранения импульса. Движение тел в поле силы тяжести. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Потенциальные силовые поля и их основные свойства.	4
3	Вращательное движение твердого тела. Момент инерции. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Энергия вращающегося тела.	4
4	Теплота и работа. Первое начало термодинамики как закон сохранения и превращения энергии. Изотермический, изохорический, изобарический и адиабатический процессы. Уравнение состояния идеального газа.	4
5	Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние. Второе начало термодинамики. Энтропия как функция состояния. Статистическая интерпретация второго начала.	4
6	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Распределение скоростей молекул по Максвеллу.	4
7	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и индукция электростатического поля в вакууме, проводниках и диэлектриках. Поток вектора индукции. Теорема Остроградского-Гаусса. Потенциал и его связь с напряженностью электрического поля. Емкость. Плоский конденсатор. Энергия электрического поля.	4
8	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока.	4
9	Индукция магнитного поля. Напряженность поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Проводник с током в магнитном поле. Сила Ампера. Сила	4

	Лоренца. Электромагнитная индукция. Сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока.	
10	Когерентность. Интерференция в оптике. Опыты Юнга и Френеля. Практические применения интерференции света	4
11	Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Дифракционная решетка.	4
12	Естественный и поляризованный свет. Методы получения поляризованного света. Законы Малюса и Брюстера. Скорость света в вакууме и веществе. Дисперсия света.	4
13	ВСЕГО	48

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

Самостоятельная работа студентов по курсу «Методика обучения решению задач по физике в высшей школе» предусматривает:

- систематическое посещение лекционных занятий, ведение конспекта лекций;
- повседневное изучение лекционного материала и содержания литературы, рекомендуемой этой программой и рабочим учебным планом;
- добросовестную подготовку к практическим занятиям;

Организация самостоятельной работы студентов

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Системы отсчета. Перемещение материальной точки. Скорость и ускорение точки. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей в механике Ньютона. Принцип относительности Галилея. Кинематика прямолинейного, криволинейного и вращательного движений	10
2	Динамика материальной точки. Законы Ньютона, их опытное обоснование. Сила и масса. Импульс. Инерциальные системы отсчета. Закон сохранения импульса. Движение тел в поле силы тяжести. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Потенциальные силовые поля и их основные свойства.	10
3	Вращательное движение твердого тела. Момент инерции. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Энергия вращающегося тела.	10
4	Теплота и работа. Первое начало термодинамики как закон сохранения и превращения энергии. Изотермический, изохорический, изобарический и адиабатический процессы. Уравнение состояния идеального газа.	10
5	Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние. Второе начало термодинамики. Энтропия как функция состояния. Статистическая интерпретация второго начала.	10

6	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Распределение скоростей молекул по Максвеллу.	10
7	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и индукция электростатического поля в вакууме, проводниках и диэлектриках. Поток вектора индукции. Теорема Остроградского-Гаусса. Потенциал и его связь с напряженностью электрического поля. Емкость. Плоский конденсатор. Энергия электрического поля.	10
8	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока.	10
9	Индукция магнитного поля. Напряженность поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Проводник с током в магнитном поле. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока.	10
10	Когерентность. Интерференция в оптике. Опыты Юнга и Френеля. Практические применения интерференции света	10
11	Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Дифракционная решетка.	10
12	Естественный и поляризованный свет. Методы получения поляризованного света. Законы Малюса и Брюстера. Скорость света в вакууме и веществе. Дисперсия света.	10
	ВСЕГО	120

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ.

Индивидуальные задания не предусмотрены.

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Кинематика прямолинейного, криволинейного и вращательного движений.
2. Динамика материальной точки.
3. Законы Ньютона при решении задач.
4. Закон сохранения импульса.
5. Движение тел в поле силы тяжести.
6. Кинетическая и потенциальная энергия.
7. Закон сохранения механической энергии.
8. Вращательное движение твердого тела. Момент инерции. Момент импульса.
9. Закон сохранения момента импульса. Энергия вращающегося тела.
10. Первое начало термодинамики как закон сохранения и превращения энергии.
11. Изопроцессы.
12. Уравнение состояния идеального газа.
13. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние.
14. Второе начало термодинамики. Энтропия как функция состояния.
15. Статистическая интерпретация второго начала.
16. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
17. Распределение скоростей молекул по Максвеллу.

9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физико-технический факультет

Направление подготовки: **03.04.02 Физика**
 Магистерская программа: **Компьютерная физика**
 Программа подготовки: **магистратура**
 Семестр: **3**
 Учебная дисциплина: **Методика обучения решению задач по физике в высшей школе**

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ №1

1. Методика решения задач по теме: "Внутренняя энергия тел и способы ее изменения. Работа и количество теплоты". Пример.
2. Решить задачу: Однородный стержень длиной $L=0.5$ м совершает малые колебания в вертикальной плоскости около горизонтальной оси, проходящей через точку, находящуюся на расстоянии $d=10$ см от его верхнего конца. Найти период колебания T стержня?

Утверждено на заседании кафедрой общей физики и дидактики физики
 № ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Зав. кафедрой
 Преподаватель

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	15
Задание 2	25
Всего	40

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Теоретические вопросы к экзамену

1. Электрическое поле. Закон Кулона.
2. Напряженность и индукция электростатического поля в вакууме, проводниках и диэлектриках.
3. Теорема Остроградского-Гаусса.
4. Потенциал и его связь с напряженностью электрического поля.
5. Емкость. Плоский конденсатор. Энергия электрического поля.
6. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома.
7. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока.
8. Индукция магнитного поля. Напряженность поля. Закон Био-Савара-Лапласа.
9. Вихревой характер магнитного поля. Закон полного тока.
10. Магнитное поле прямого, кругового и соленоидального токов.
11. Проводник с током в магнитном поле. Сила Ампера. Сила Лоренца.
12. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция.
13. Переменный ток и методы его получения.

14. Сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока.
15. Практические применения интерференции света.
16. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера.
17. Естественный и поляризованный свет. Законы Малюса и Брюстера.
18. Скорость света в вакууме и веществе. Дисперсия света.

Образец экзаменационного билета

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физико-технический факультет

Направление подготовки:	03.04.02 Физика
Магистерская программа:	Компьютерная физика
Программа подготовки:	магистратура
Семестр	3
Учебная дисциплина	Методика обучения решению задач по физике в высшей школе

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Методика решения задач по теме: "Основное уравнение МКТ "и" Уравнение состояния идеального газа". Пример.
2. Решить задачу: Две гири с массами $m_1 = 2 \text{ кг}$ и $m_2 = 1 \text{ кг}$ соединены нитью, перекинутой через блок массой $m = 1 \text{ кг}$. Найти ускорение a , с которым движутся гири, и силы натяжения T_1 и T_2 нитей, к которым подвешены гири. Блок считать однородным диском, трением в оси блока пренебречь.
3. Решить задачу: Протон и α -частица влетают в плоский конденсатор параллельно пластинам. Во сколько раз отклонение протона полем конденсатора будет больше отклонения α -частицы если: а) их скорости одинаковы; б) они были ускорены одинаковой разностью потенциалов?

Утверждено на заседании кафедры общей физики и дидактики физики
№ _____ от "___" _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____
Преподаватель _____

Критерии оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	10
Задание 2	20
Задание 3	20
Всего	50 баллов

11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Не предусмотрено

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля и экзамена.

Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины

Форма контроля	Максимальное количество баллов
Модульный контроль	40
Экзамен	50
Организационно-учебная работа студента	10

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных и практических занятий требуется:

1. специализированный кабинет методики преподавания физики, оборудованный меловой или интерактивной доской;
2. текстовые и электронные ресурсы научной библиотеки университета.

14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Корявов В.П. Методы решения задач в общем курсе	-	+

	физики. Электричество и магнетизм: Учебное пособие / В.П. Корявов. – М., Студент, 2011. – 533 с. (в свободном доступе https://obuchalka.org)		
2.	Кондратьев А.С., Ларченкова Л.А., Ляпцев А.В. Методы решения задач по физике. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012. – 312 с. (в свободном доступе https://obuchalka.org)	-	+
3.	Малюк Н.Г. Механика: курс лекций. Учебное пособие / Н.Г. Малюк – Донецк: ГОУ ВПО «ДонНУ», 2018. – 109 с.	-	+
4.	Малюк Н.Г. Молекулярная физика и термодинамика: курс лекций. Учебное пособие / Н.Г. Малюк – Донецк: ГОУ ВПО «ДонНУ», 2019. – 144 с.	-	+
Дополнительная литература			
5.	Иродов И.Е. Задачи по общей физике / И.Е.Иродов.- М.: Наука, 1988. - 416 с.	195	-
6.	Иродов И.Е. Механика. Основные законы / И.Е. Иродов.- М.: Физматлит; СПб.: Невский диалект, 2001.-320 с.	6	-
7.	Сивухин Д. В. Общий курс физики. — Издание 5-е, стереотипное. — М.: Физматлит, 2006. — Т. I. Механика. — 560 с.	1	+
8.	Сивухин Д. В. Общий курс физики. — Издание 3-е, исправленное и дополненное. — М.: Наука, 1990. — Т. II. Термодинамика и молекулярная физика. — 592 с.	101	+
9.	Сивухин Д. В. Общий курс физики. — Изд. 4-е, стереотипное. — М.: Физматлит; Изд-во МФТИ, 2004. — Т. III. Электричество. — 656 с.	1	+
10.	Сивухин Д. В. Общий курс физики. — Издание 3-е, стереотипное. — М.: Физматлит, МФТИ, 2002. — Т. IV. Оптика. — 792 с.	3	+
11.	Матвеев А.Н. Механика и теория относительности / А.Н. Матвеев. - М.: Высш. шк., 1986. - 320 с.	2	+
12.	Стрелков С.П. Механика / С.П. Стрелков - СПб.: Лань, 2005. - 560 с.	25	+

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. <http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики. (дата обращения 03.01.2017)
2. <https://www.donippo.org/> – ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования» (дата обращения 03.01.2017).
3. <http://fizkaf.narod.ru> – кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования. (дата обращения 03.01.2017).
4. <http://www.edu.delfa.net> – кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования. (дата обращения 03.01.2017).
5. <http://genphys.phys.msu.ru> – сайт кафедры общей физики физфака МГУ. (дата обращения 03.01.2017).

16. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919).

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики с изменениями (без изменений) на 20____ учебный год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

Н. Г. Малюк

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики с изменениями (без изменений) на 20____ учебный год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

Н. Г. Малюк