

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунова Галина Петровна

Должность: Директор

Дата подписания: 19.09.2025 16:16:21

Уникальный программный ключ:

ec29c88afcd483fc3f14efec2359d2c1514e1daf0b74e9391ec46ce98af9ce5f

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»  
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «НПО» «Открытый  
Таврический колледж»



Г.П.Узунова

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
БП.12 ФИЗИКА

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ


БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ

(базовый, углубленный)

Программист  
(квалификация)

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ  
ОЧНАЯ

Симферополь, 2022 г.

<p>РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании цикловой комиссии Протокол № <u>10</u> от «<u>07</u>» <u>июня</u> 2022 г. Председатель цикловой комиссии <u>Байкова В.А.</u>  (Подпись, Ф.И.О.)</p>	<p>Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования</p>
---	---

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Содержание учебного предмета .....	4
1.1. Область применения программы учебного предмета: .....	4
1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: .....	4
1.3 Цели и задачи учебного предмета: .....	4
1.4 Объем учебного предмета и виды учебной работы.....	5
1.5. Условия реализации программы учебного предмета .....	5
1.6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебного предмета.....	6
2. Планируемые результаты .....	8
3. Тематическое планирование.....	11

## **1. Содержание учебного предмета**

### **1.1. Область применения программы учебного предмета:**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» является обязательной частью подготовки студентов на базе основного общего образования в учреждениях СПО.

### **1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина изучается как учебный предмет при освоении специальностей СПО.  
Предмет входит в общеобразовательный цикл.

### **1.3 Цели и задачи учебного предмета:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:  
описывать и объяснять:

равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока; движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;; фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; приводить примеры практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости; измерять расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей; применять полученные знания для решения физических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;

– смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота,

амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила;

– смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практического использования полученных знаний по учебному курсу в различных условиях деятельности; работы с источниками информации: литературой, электронными носителями.

#### 1.4 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	134
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего):</b>	134
в том числе:	
практические занятия	60
лекционные занятия	60
Промежуточная аттестация	Экзамен

#### 1.5 Условия реализации программы учебного предмета

Для реализации программы учебного предмета «Физика» необходима учебная аудитория.

##### **Оборудование учебной аудитории:**

- доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды по профилю предмета;

##### **технические средства обучения:**

- экран;
- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- цифровые образовательные ресурсы.

## 1.6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебного предмета

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов:

Курс общей физики, т.т. 1-2. Механика / под ред. Гершензон.- М.: Академия, 2018. - 123 с.

Антошина, Л.Г. Общая физика: Сборник задач: Учебное пособие / Л.Г. Антошина, С.В. Павлов, Л.А. Скипетрова; Под ред. Б.А. Струкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.

Иродов, И.Е. Задачи по общей физике / И.Е. Иродов. - М.: Бинوم, 2017. - 146 с.

Иродов, И.Е. Механика. Основные законы / И.Е. Иродов. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2016. - 246 с.

Иродов, И.Е. Электромагнетизм. Основные законы / И.Е. Иродов.- М.: Лаборатория базовых знаний, 2016. – 156 с.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

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

Для преподавателей

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013

№ 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014

№ 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Интернет-ресурсы:

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

[www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

[www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете). [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).

[www.kvant.mscme.ru](http://www.kvant.mscme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

## 2. Планируемые результаты

Коды результатов	Планируемые результаты освоения предмета включают:
ЛР	
ЛР 1	российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).
ЛР 2	гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.
ЛР 3	готовность к служению Отечеству, его защите.
ЛР 4	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.
ЛР 5	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
ЛР 6	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.
ЛР 7	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
ЛР 8	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.
ЛР 9	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.
ЛР 11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
ЛР 12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.



Коды результатов	Планируемые результаты освоения предмета включают:
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
ЛР 14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.
ЛР 15	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
<b>МР</b>	
МР 1	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
МР 2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
МР 3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
МР 4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
МР 5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
МР 6	умение определять назначение и функции различных социальных институтов.
МР 7	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
МР 8	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.
МР 9	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения предмета включают:</b>
<b>ПР</b>	
ПР1	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира
ПР2	понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
ПР3	понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПР4	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;
ПР5	уверенное использование физической терминологии и символики; владение основными методами научного познания, используемыми в физике

### 3. Тематическое планирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лекционный материал	Объем часов	Коды личностных, метапредметных и предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>I семестр</b>			
Введение			
Введение	<b>Лекция 1.</b> Вводный инструктаж по ТБ и ОТ. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1	ЛР 13 МР 1 ПР 1
Раздел 1. Механика			
Тема 1.1. Кинематика	<b>Лекция 2.</b> Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Графики прямолинейного равномерного движения. Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Прямолинейное равноускоренное движение. Равномерное движение точки по окружности.	1	ЛР 2 МР 7 ПР 5
	<b>Лекция 3.</b> Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Графики прямолинейного равномерного движения.	1	ЛР 2 МР 7 ПР 5
	<b>Лекция 4.</b> Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Прямолинейное равноускоренное движение. Равномерное движение точки по окружности.	1	ЛР 11 МР 9 ПР 3
	<b>Практическое занятие №1</b> Изучение движения тела по окружности	2	ЛР 7 МР 3 ПР 4
Тема 1.2. Динамика	<b>Лекция 5.</b> Взаимодействие тел в природе. Основное	1	ЛР 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лекционный материал	Объем часов	Коды личностных, метапредметных и предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	утверждение механики. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Понятие силы. Решение задач. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Явление тяготения. Гравитационные силы.		МР 8 ПР 3
	<b>Лекция 6.</b> Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Силы в природе. Силы гравитационные, упругости, трения.	1	ЛР 4 МР 8 ПР 3
	<b>Практическое занятие №2</b> Измерение жесткости пружины	2	ЛР 6 МР 7 ПР 1
Тема 1.3. Закон сохранения энергии в механике.	<b>Лекция 7.</b> Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая. Закон сохранения энергии в механике.	2	ЛР 9 МР 2 ПР 3
	<b>Практическое занятие №3-4</b> Измерение коэффициента трения скольжения	4	ЛР 9 МР 2 ПР 3
Тема 1.4. Статика	<b>Практическое занятие №5-6</b> Изучение, закона равновесия, закона сохранения механической энергии	4	ЛР 6 МР 7 ПР 1
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.			
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	<b>Лекция 8.</b> Строение вещества. Экспериментальное доказательство основных положений МКТ. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение	2	ЛР 14 МР 6 ПР 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лекционный материал	Объем часов	Коды личностных, метапредметных и предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	твердых, жидких и газообразных тел.		
Тема 2.2. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	<b>Лекция 9.</b> Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ. Экспериментальное доказательство основных положений МКТ. Броуновское движение.	2	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Лекция 10.</b> Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	1	ЛР 13 МР 8 ПР 1
	<b>Лекция 11.</b> Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1	ЛР 13 МР 8 ПР 1
	<b>Контрольная работа №1</b> «Механика, молекулярная физика»	2	ЛР 10 МР 5 ПР 1
Тема 2.3. Взаимные превращения жидкостей и газов	<b>Лекция 12.</b> Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.	1	ЛР 13 МР 8 ПР 1
	<b>Лекция 13.</b> Кипение. Испарение жидкостей. Влажность воздуха и ее измерение.	1	ЛР 15 МР 2 ПР 3
Тема 2.4. Твердые тела	<b>Лекция 14.</b> Кристаллические и аморфные тела.	1	
Тема 2.5. Основы термодинамики	<b>Лекция 15.</b> Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1	ЛР 14 МР 6 ПР 4
	<b>Лекция 16.</b> КПД тепловых двигателей	1	ЛР 10 МР 5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лекционный материал	Объем часов	Коды личностных, метапредметных и предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
			ПР 1
	<b>Лекция 17.</b> Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	1	ЛР 13 МР 8 ПР 1
	<b>Практическое занятие №7-8</b> Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака	4	ЛР 10 МР 5 ПР 1
<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>			
Тема 3.1. Электростатика	<b>Лекция 18.</b> Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы	2	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Лекция 19.</b> Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	1	ЛР 13 МР 8 ПР 1
	<b>Лекция 20.</b> Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	1	ЛР 15 МР 2 ПР 3
Тема 3.2. Законы постоянного тока	<b>Лекция 21.</b> Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	ЛР 10 МР 5 ПР 1
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	<b>Лекция 22.</b> Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых	1	ЛР 13 МР 8 ПР 1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лекционный материал	Объем часов	Коды личностных, метапредметных и предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	приборов. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.		
	<b>Практическое занятие №9-10</b> Последовательное и параллельное соединения проводников Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	4	ЛР 15 МР 2 ПР 3
Тема 3.4. Магнитное поле	<b>Лекция 23.</b> Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле постоянного электрического тока. Сила Ампера. Решение задач по теме: «Магнитное поле. Сила Ампера». Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	1	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Лекция 24.</b> Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Решение задач по теме «Магнитное поле». Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.	1	ЛР 13 МР 8 ПР 1
	<b>Практическое занятие №11</b> Наблюдение действия магнитного поля на ток	2	ЛР 15 МР 2 ПР 3
	<b>Практическое занятие №12-13</b> Изучение явления электромагнитной индукции	4	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Контрольная работа №2</b> «Термодинамика, основы электродинамики»	2	ЛР 13 МР 8 ПР 1
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>			
Тема 4.1.	<b>Лекция 25.</b> Колебательное движение. Виды колебаний. Резонанс.	1	ЛР 10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лекционный материал	Объем часов	Коды личностных, метапредметных и предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Электромагнитные колебания			МР 5 ПР 1
	<b>Лекция 26.</b> Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Переменный электрический ток.	1	ЛР 13 МР 8 ПР 1
<b>Всего за первый семестр</b>		60	
<b>Из них практических занятий</b>		30	
<b>II семестр</b>			
Тема 4.2. Колебания и волны	<b>Лекция 27.</b> Механические волны. Характеристики и свойства волн.	1	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Лекция 28.</b> Звуковые волны, их распространение в средах.	1	ЛР 13 МР 8 ПР 1
	<b>Лекция 29.</b> Интерференция и дифракция волн.	1	ЛР 15 МР 2 ПР 3
	<b>Лекция 30.</b> Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Практическое занятие № 14-15</b> Измерение длины световой волны	4	ЛР 13 МР 8 ПР 1
	<b>Лекция 31.</b> Поляризация волн	2	ЛР 10 МР 5



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лекционный материал	Объем часов	Коды личностных, метапредметных и предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
			ПР 1
	<b>Практическое занятие № 16-17</b> Измерение длины световой волны. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	4	ЛР 13 МР 8 ПР 1
Раздел 5. Оптика			
Тема 5.1. Световые волны	<b>Лекция 32.</b> Скорость света. Закон отражения. Законы преломления света. Полное отражение. Линза. Построение изображения в линзе. Дисперсия света.	2	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Практическое занятие №18-19</b> Измерение показателя преломления стекла	4	ЛР 13 МР 8 ПР 1
	<b>Лекция 33.</b> Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.	2	ЛР 15 МР 2 ПР 3
	<b>Практическое занятие №20-21</b> Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы	4	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Лекция 34.</b> Постулаты теории относительности. Элементы релятивистской динамики. Решение задач по теме: «Элементы теории относительности»	2	ЛР 13 МР 8 ПР 1
	<b>Лекция 35.</b> Виды излучений. Спектры и спектральный анализ	1	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Лекция 36.</b> Шкала электромагнитных волн.	1	ЛР 13 МР 8

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лекционный материал	Объем часов	Коды личностных, метапредметных и предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
			ПР 1
	<b>Практическое занятие №22</b> Решение типовых задач	2	ЛР 13 МР 8 ПР 1
Раздел 6. Квантовая физика			
Тема 6.1. Световые кванты	<b>Лекция 37.</b> Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Фотоны. Применение фотоэффекта.	1	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Лекция 38.</b> Корпускулярно-волновой дуализм. Давление и химическое действие	1	ЛР 13 МР 8 ПР 1
	<b>Практическое занятие №23</b> Решение типовых задач	2	ЛР 13 МР 5 МР 8 ПР 1
Тема 6.2. Физика атомного ядра	<b>Лекция 39.</b> Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры	2	ЛР 15 МР 2 ПР 3
	<b>Лекция 40.</b> Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	2	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Практическое занятие № 24</b> Решение типовых задач	2	ЛР 10 МР 2 МР 5 ПР 1 ПР 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лекционный материал	Объем часов	Коды личностных, метапредметных и предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>Лекция 41.</b> Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	2	ЛР 13 МР 8 ПР 1
	<b>Лекция 42.</b> Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	2	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Лекция 43.</b> Физика элементарных частиц.	2	ЛР 13 МР 8 ПР 1
	<b>Практическое занятие № 25</b> Решение задач по теме: «Квантовая физика»	2	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Контрольная работа №3</b> «Колебания и волны. Квантовая физика»	2	ЛР 15 МР 2 ПР 3
<b>Раздел 7. Эволюция Вселенной</b>			
Тема 7.1. Солнечная система	<b>Лекция 44.</b> Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера. Система Земля – Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	2	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Практическое занятие № 26</b> Решение задач по теме: «Солнечная система. Солнце и звезды»	2	ЛР 10 МР 5 ПР 1
	<b>Практическое занятие № 27</b> Решение задач по теме: «Физика»	2	ЛР 10 МР 5 ПР 1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лекционный материал	Объем часов	Коды личностных, метапредметных и предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Лекция 45. Млечный путь – наша галактика.	2	ЛР 13 МР 8 ПР 1
<b>Всего за второй семестр</b>		60	
<b>Из них практических занятий</b>		30	
<b>Экзамен</b>		14	
<b>Всего за год</b>		134	