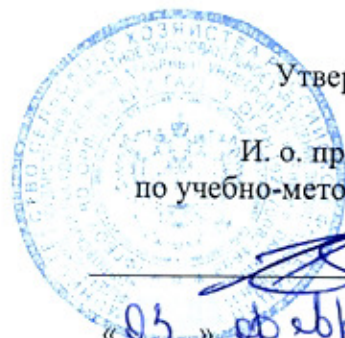


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 24.12.2021 12:05:35
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Н.В. ПАРАХИНА»



Утверждаю

И. о. проректора
по учебно-методической работе

Зайцев А.Г.

«05» февраля 2021г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
(дополнительной общеразвивающей программе)**

«Адаптационный курс физики»

Орел 2021

1. Цель и задачи дисциплины

Программа имеет целью: совершенствование способности применять понятийный аппарат о фундаментальных физических законах и принципах при решении задач; развитие интереса к физике и решению физических задач; знакомство с различными методами решения задач по физике; выработка умения самостоятельно расширять и углублять свои знания по общей физике.

Задачи программы: совершенствование полученных в основном курсе физики знаний и умений; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; повышение уровня знаний обучающихся для содержательного освоения последующих курсов по физике; получение более полных представлений о современной физике и ее роли как теоретической основе инженерных дисциплин.

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

- знать характеристики сущности и понятия механического движения и его основных видов; скорость и ускорение тела при поступательном и вращательном движениях, работу силы; понятие о кинетической и потенциальной энергии; закон сохранения механической энергии; закон сохранения импульса; понятие о мощности; работу и мощность вращательного движения, кинетическую энергию вращательного движения;

- знать характер электростатического поля точечного заряда, закон Кулона, характеристики электрического тока, законы Ома, закон Джоуля-Ленца, мощность во внешней цепи, характер магнитного поля и его характеристики, силу Ампера и силу Лоренца, закон электромагнитной индукции и самоиндукции, правило Ленца;

- уметь применять законы кинематики, сохранения механической энергии, импульса, момента импульса в условиях конкретной задачи;

- уметь производить анализ криволинейного и прямолинейного, равномерного и неравномерного, поступательного, вращательного движения;

- уметь находить направление напряженности электростатического поля точечного заряда, анализировать представленную графическую информацию, находить работу, мощность тока из графиков характеристик электрических цепей; по графику вольтамперной характеристики оценивать величину сопротивления; применять принцип суперпозиции полей; находить направление вектора \mathbf{B} и силы Ампера в условиях конкретной задачи;

- уметь определять знак и величину изменения магнитного потока, пронизывающего проводящий контур; определять условия возникновения ЭДС индукции и самоиндукции, направление индукционного тока;

- уметь решать задачи на применение законов электростатики и магнитостатики;

- владеть навыками использования физических формул для анализа функциональных зависимостей между различными физическими величинами; использования физических формул для вычисления заданных величин; определения направления векторных величин;

- владеть навыками анализировать информацию, представленную в виде графика, рисунка, делать вывод о характере изменения искомой величины;

- владеть навыками использования математического аппарата (вычисление производных, интегралов, операции с векторами) для решения физических задач.

3. Организация самостоятельной работы

Программа самостоятельной работы		
Наименование модулей (тем), разделов	Форма самостоятельной работы	Форма контроля
Модуль 1. Механическое движение и его описание	Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение; изучение основной и дополнительной литературы	Выполнение тестов; домашних заданий, ответы во время опроса
Модуль 2. Электрические и магнитные поля. Постоянный электрический ток	Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение; изучение основной и дополнительной литературы	Выполнение тестов; домашних заданий, ответы во время опроса

Вопросы для самостоятельной работы	
Наименование модулей (тем), разделов	Перечень вопросов для самостоятельной работы
Модуль 1. Механическое движение и его описание	Механическое движение. Относительность движения. Путь и перемещение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения. Инерция. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Закон Гука. Третий закон Ньютона. Закон сохранения энергии в механике.
Модуль 2. Электрические и магнитные поля. Постоянный электрический ток	Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Проводники в электрическом поле. Емкость. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Сила тока. Законы Ома. Закон Джоуля-Ленца. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Закон Ампера. Сила Лоренца

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://do3.orelsau.ru/user/edit/card/user_id/834

Перечень основной литературы

1. Родионов, В.Н. Физика: учебное пособие для вузов/ В.Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08600-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471415>

2. Складорова, Е.А. Физика. Механика: учебное пособие для вузов/ Е.А. Складорова, С.И. Кузнецов, Е.С. Кулюкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06860-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453993>

3. Трофимова, Т.И. Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для вузов/ Т.И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3429-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468399>

Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

1. Физика: учебник и практикум для вузов/ В.А. Ильин, Е.Ю. Бахтина, Н.Б. Виноградова, П.И. Самойленко; под редакцией В.А. Ильина. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6343-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450506>

2. Электродинамика: учебно-методическое пособие / составители С. Ю. Гришина, И. И. Зубова. — Орел: ОрелГАУ, 2013. — 50 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71274> — Режим доступа: для авториз. пользователей

Периодические издания (журналы)

1. Вестник Самарского университета - Естественная серия. Из-во Самарский ГУ, 2007-2021, 1-4 (в год). — режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/506444/#1>

2. Известия ТулГУ. Естественные науки - Из-во ТулГУ, 2007-2021, 1-3 (в год). — режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/245626/#1>

3. Вестник Орловский ГАУ – режим доступа: <http://ej.orelsau.ru/archive/>

4. Достижения науки и техники АПК – М., 2006-2021, 1-12 (в год) – режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle>

5. Наука и жизнь – М., 2006-2021, 1-12 (в год) – режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle>

Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. Электронная библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://bibli-online.ru/> (неограниченный доступ)

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/> (неограниченный доступ)

3. Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

4. Электронная библиотечная система издательства «КноРус»: BOOK.RU <https://www.book.ru/> (неограниченный доступ)

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (открытый доступ)

6. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

7. Научная библиотека университета. Электронный каталог <http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc> (бессрочно) (неограниченный доступ)

8. Международная реферативная база данных WebofScience. Неограниченный доступ. Режим доступа: <https://gaugn.ru/ru-ru/forstudent/WoS>

9. Международная реферативная база данных Scopus. Неограниченный доступ. Режим доступа: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>

10. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — библиографическая база данных научных публикаций российских учёных на платформе eLibrary.ru ООО «Научная электронная библиотека» Режим доступа <https://elibrary.ru/>. (открытый доступ)

11. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (открытый доступ)

12. Нормативно-техническая и Нормативно-правовая система «Техэксперт» <http://www.cntd.ru/?yclid=5905194109882823518>. Неограниченный доступ.

13. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> Открытый доступ

14. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru>. (Открытый доступ).

15. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

16. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://government.ru/department/388/events/> (Открытый доступ)

17. Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Nurgermethod <http://80.76.178.26/> срок действия – бессрочно. Неограниченный доступ.

18. Портал открытых данных – база открытых данных федеральных органов власти, органов региональной власти и иных организаций, в которой размещаются документированные наборы данных, ссылки и метаданные опубликованных наборов данных, информация о созданных на основе открытых данных программных продуктах и информационных услугах. Доступ - <https://data.gov.ru>. (открытый доступ).

5. Оценочные материалы

1. Что называется механическим движением?
2. Что такое материальная точка и для чего введено это понятие?
3. Что такое система отсчета? Какие системы координат вы знаете?
4. Что называют траекторией движения? Что называют длиной пути и перемещением? В чем отличие пути от перемещения?
5. Какие величины называют скалярными, а какие векторными? Какие правила сложения векторов вы знаете?
6. Какое движение называют равномерным прямолинейным? Что называют скоростью равномерного прямолинейного движения?
7. Каков общий принцип построения графиков физических величин?
8. Какое движение называют неравномерным, или переменным?
9. Что называют средней скоростью переменного движения?
10. Что называют мгновенной скоростью неравномерного движения? Каким способом можно определить мгновенную скорость тела?
11. Что называют ускорением?
12. Что называют свободным падением тела? При каких условиях падение тел можно считать свободным?
13. С каким ускорением движется тело, брошенное вертикально вверх? Чему равно и как направлено это ускорение?
18. Первый закон Ньютона
19. Что такое инерция?
20. Что такое сила? Что называют равнодействующей (резльтирующей) силой? Способы определения равнодействующей двух сил
21. Второй закон Ньютона
22. Принцип независимости действия сил
23. Третий закон Ньютона
24. Как называются системы отсчета, в которых выполняются законы Ньютона?
25. Что называется механической работой? Единица измерения работы
26. Мощность. Единицы мощности
27. Что называется, простыми механизмами? Какие простые механизмы вы знаете?
28. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращения энергии
29. Что называют электризацией тел? Способы электризации.
30. Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов
31. Закон Кулона. Единица электрического заряда.
32. Напряженность поля. Единица напряженности
33. Напряженность поля между разноименно заряженными пластинами, во

внешнем пространстве

34. Что называется потенциалом электрического поля?

35. Что такое эквипотенциальная поверхность? Как расположены линии напряженности электрического поля по отношению к эквипотенциальным поверхностям?

36. Для чего предназначены конденсаторы? Что называется емкостью конденсатора? Энергия заряженного конденсатора.

37. Электрический ток. Сила тока. Скорость упорядоченного движения электронов в проводнике

38. Законы Ома. Сопротивление

39. Электрическая цепь: законы последовательного и параллельного соединения проводников

40. Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока

41. Сторонние силы, их природа. Электродвижущая сила

42. Закон Ома для полной цепи. Короткое замыкание

43. Что такое магнитное поле, чем оно создается? Свойства магнитного поля

44. Действия магнитного поля на рамку с током

45. Сила Ампера. Направление силы Ампера

46. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца

47. Как движется заряженная частица в магнитном поле

48. В чем заключается явление электромагнитной индукции? Когда и кем оно было открыто?

49. Магнитный поток

50. Как определяется направление индукционного тока? Сформулируйте правило Ленца