

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff6751728038a3070559f669e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Физико-математический факультет
Кафедра методики преподавания физики

Согласовано управлением организации
и контроля качества образовательной
деятельности

« 10 » 06 2020 г.

Начальник управления

/М.А. Миненкова/

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 10 » 06 2020 г. № 7

Председатель

/Г.Е. Суслин/



Рабочая программа дисциплины

Методический практикум

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:

Физика и информатика

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической
Комиссией физико-математического
факультета:

Протокол « 21 » 05 2020 г. № 10

Председатель УМКом

/ Н.Н. Барабанова /

Рекомендовано кафедрой методики
преподавания физике

Протокол « 29 » 04 2020 г. № 11

Зав. кафедрой

/С.А. Холина /

Мытищи

2020

Авторы - составители:

Холина Светлана Александровна,
кандидат педагогических наук,
зав. кафедрой методики преподавания физики;
Величкин Виктор Евгеньевич,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры методики преподавания физики

Рабочая программа дисциплины «Методический практикум» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профиль «Физика и информатика», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 125.

Дисциплина входит в блок ФТД. Факультативные дисциплины (модули) и является факультативной дисциплиной

Год начала подготовки 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3	Объем и содержание дисциплины	4
4	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	5
5	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	6
6	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	15
7	Методические указания по освоению дисциплины	16
8	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
9	Материально-техническое обеспечение дисциплины	17

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных и универсальных компетенций по теории и методике преподавания физики.

Задачи дисциплины:

- осуществление профессиональной деятельности, направленной на достижение образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов при изучении учебного материала курсов физики основной и средней школы;
- осуществление поиска, критического анализа и синтеза информации о структуре и содержании курса физики, применение системного подхода для решения поставленных задач по теории и методике преподавания физики.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ДПК-1 - способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методический практикум» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, факультативная дисциплина. Для освоения дисциплины «Теория и методика преподавания физики» используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Элементарная физика», «Педагогика», «Психология», «Теория и методика преподавания физики», дисциплин по выбору: «Кабинет физики общеобразовательных учреждений», «Актуальные проблемы обучения физике», «Современный урок физики», «Внеурочная деятельность по физике» а также учебной практики (ознакомительной), учебной практики (технологической).

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Очная форма обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	30,2
Лабораторные работы	30
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	34
Контроль	7,8

Формой текущего контроля промежуточной аттестации является: – зачет с оценкой в 6 семестре.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) с кратким содержанием	Количество часов
	Лабораторные работы
Тема 1. Научно-методический анализ темы «Механические явления». Механическое движение: перемещение, скорость, ускорение. Законы движения. Силы в механике. Законы сохранения в механике. Равновесие сил. Простые механизмы. Гидро- и аэростатика. Методы изучения механического движения и взаимодействия тел. Механические колебания и волны.	6
Тема 2. Научно-методический анализ темы «Тепловые явления». Температура. Внутренняя энергия. Виды теплопередачи. Тепловые машины. Агрегатные состояния вещества.	6
Тема 3. Научно-методический анализ темы «Электромагнитные явления». Электрический заряд. Электрическое поле. Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Строение атома. Элементы классической электронной теории. Электрический ток в металлах. Закон Ома для участка электрической цепи. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны. Световые волны. Построение изображений в зеркалах и линзах.	6
Тема 4. Научно-методический анализ темы «Квантовые явления». Элементы квантовой физики. Физика атома и атомного ядра.	6
Тема 5. Научно-методический анализ темы «Элементы астрономии». Строение Вселенной. Элементы научной картины мира.	6
Итого:	30

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1.Профессиональная деятельность учителя физики, направленная на достижение образовательных результатов обучающихся в системе физико-математического образования	Характеристика основных видов деятельности обучающихся при решении задач при изучении механических, тепловых, электромагнитных, квантовых	12	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в читальном зале МГОУ	Учебники, журналы, сеть Интернет	Презентация

	явлений и элементов астрономии.				
2. Отбор и анализ содержания курса физики основной школы.	Тематическое планирование курса физики основной школы.	22	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в читальном зале МГОУ	Учебники, журналы, сеть Интернет	Опрос
Итого:		34			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
ДПК-1 - Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Ниже представлен материал, отражающий показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах изучения дисциплины. Задания для студентов представлены на двух уровнях: пороговом и продвинутом. Для оценки сформированности компетенций на данных уровнях применена 100 - балльная шкала. Достижения обучающихся по отдельным видам компетенций оцениваются от 41 до 100 баллов. При этом максимальное число баллов за выполненную работу на пороговом уровне принимается от 41 до 60 баллов, на продвинутом – от 61 до 100 баллов.

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания, баллы
УК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения	Опросы, проверка домашних заданий, тест, посещение, презентация,	41-60

			поставленных задач при изучении учебного материала курсов физики основной и средней школы. Умеет: планировать и организовывать поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач при изучении учебного материала курсов физики основной и средней школы.	зачёт с оценкой	
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач при изучении учебного материала курсов физики основной и средней школы. Умеет: планировать и организовывать поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач при изучении учебного материала курсов физики основной и средней школы. Владеет: опытом планирования и организации поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач при изучении учебного материала курсов физики основной и средней школы.	Опросы, проверка домашних заданий, тест, посещение, презентация, зачёт с оценкой	61-100
ДПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: методы и технологии профессиональной деятельности, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся по физике в соответствии с требованиями	Опросы, проверка домашних заданий, тест, посещение, презентация, зачёт с оценкой	41-60

			федеральных государственных образовательных стандартов . Умеет: осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся по физике в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: методы и технологии профессиональной деятельности, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся по физике в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов . Умеет: осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся по физике в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. Владеет: опытом профессиональной деятельности, направленной на достижение образовательных результатов обучающихся по физике в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных	Опросы, проверка домашних заданий, тест, посещение, презентация, зачёт с оценкой	61-100

2. Установите правильную последовательность в структуре главы «Силы в механике», указав номер урока и соответствующее ему содержание темы.

Номер урока	Содержание темы
	Силы всемирного тяготения. Сила тяжести.
	Сила трения скольжения. Сила трения покоя.
	Вес тела. Невесомость.
	Сила упругости.

3. Какие из приведённых ниже характеристик основных видов деятельности обучающихся соответствует теме «Механическое движение»?

- 1) Сравнить массы тел по ускорениям, которые они приобретают в результате взаимодействия.
- 2) Измерять модуль и проекцию импульса тела.
- 3) Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела.
- 4) Познакомиться с теоретическим методом построения изображений Кеплера.

4. Какая из приведённых ниже единиц является единицей удельной теплоёмкости вещества?

- 1) 1°C
- 2) 1 Дж
- 3) $1 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
- 4) $1 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C}}$

5. В таблице приведены значения средних скоростей молекул кислорода в зависимости от температуры.

Температура газа, $^{\circ}\text{C}$	Средняя скорость молекул газа, м/с
0	425
20	440
100	496
200	556

Выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. В ответе укажите их номера.

- 1) Средняя скорость молекул кислорода увеличивается с повышением температуры.
- 2) При температуре 20°C скорость молекул кислорода равна 440 м/с.
- 3) Средняя скорость молекул кислорода при температуре 100°C составляет 556 м/с.
- 4) При столкновении со стенкой сосуда молекулы кислорода меняют направление движения и свои скорости.

Ответ:

--	--

Пример лабораторной работы по дисциплине

Наблюдение преломления света в жидкости

Подготовительный этап

Объект исследования: исследование явления преломления света в жидкости.

Явление преломления света можно наблюдать на границе двух прозрачных сред.

Преломление света объясняется тем, что скорости распространения света в различных средах различны. В оптически менее плотной среде скорость света больше, а в оптически более плотной среде – скорость света меньше.

Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух данных сред, равная отношению скоростей света в этих средах.

Вопросы и задания

1. При каком условии возникает преломление света?
2. Сравните угол падения и угол преломления при переходе светового луча из оптически менее плотной среды в оптически более плотную среду.
3. Запишите формулу закона преломления света.
4. Чем отличаются абсолютный и относительный показатели преломления?

Основной этап

Цель работы: исследовать явление преломления света, происходящее на границе раздела двух прозрачных сред.

Средства измерения и материалы: карманный фонарь, сосуд с водой, порошок из мела (или сухое молоко), чайная ложка.

Гипотеза исследования

На границе воздуха и слабого раствора порошка из мела в сосуде наблюдаются оптические явления - _____ и _____ света. Угол преломления зависит от угла падения по закону, формула которого _____.

Порядок выполнения работы

1. В сосуд с водой с помощью чайной ложки добавьте порошок из мела или сухое молоко.
2. Возьмите карманный фонарь и направьте свет от него в сосуд с водой (рис.1).

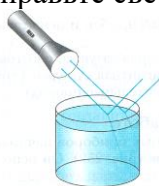


Рис. 1

3. Пронаблюдайте, как изменяется направление распространения света при переходе его из воздуха в раствор.
4. Измените (увеличьте или уменьшите) угол падения светового пучка на границу двух сред. Как при этом изменяется угол преломления?

Заключительный этап

1. Подтвердилась или не подтвердилась ваша гипотеза исследования?
- 2*. В стакан с водой опустите чайную ложку. Убедитесь, что ложка кажется «сломанной». Объясните наблюдаемое явление.

Примерные темы презентаций по дисциплине

1. Характеристика основных видов деятельности обучающихся при изучении механических явлений.
2. Характеристика основных видов деятельности обучающихся при изучении тепловых явлений.
3. Характеристика основных видов деятельности обучающихся при изучении электромагнитных явлений.
4. Характеристика основных видов деятельности обучающихся при изучении квантовых явлений.
5. Характеристика основных видов деятельности обучающихся при изучении элементов астрономии.

Вопросы к зачёту с оценкой

1. Научно-методический анализ темы «Механические явления»: структура и содержание темы.
2. Научно-методический анализ темы «Тепловые явления»: структура и содержание темы.
3. Научно-методический анализ темы «Электромагнитные явления»: структура и содержание темы.
4. Научно-методический анализ темы «Квантовые явления»: структура и содержание темы.
5. Научно-методический анализ темы «Элементы астрономии»: структура и содержание темы.
6. Научно-методический анализ темы «Механические явления»: система заданий.
7. Научно-методический анализ темы «Тепловые явления»: система заданий.
8. Научно-методический анализ темы «Электромагнитные явления»: система заданий.
9. Научно-методический анализ темы «Квантовые явления»: система заданий.
10. Научно-методический анализ темы «Элементы астрономии»: система заданий.
11. Научно-методический анализ темы «Механические явления»: система экспериментальных заданий.
12. Научно-методический анализ темы «Тепловые явления»: система экспериментальных заданий.
13. Научно-методический анализ темы «Электромагнитные явления»: система экспериментальных заданий.
14. Научно-методический анализ темы «Квантовые явления»: система экспериментальных заданий.
15. Научно-методический анализ темы «Элементы астрономии»: система экспериментальных заданий.

Примерные темы опроса

1. Примеры заданий по физике и методика их выполнения при изучении механических явлений.
2. Примеры заданий по физике и методика их выполнения при изучении тепловых явлений.
3. Примеры заданий по физике и методика их выполнения при изучении электромагнитных явлений.
4. Примеры заданий по физике и методика их выполнения при изучении квантовых явлений.
5. Примеры заданий по физике и методика их выполнения при изучении элементов астрономии.

Пример домашнего задания

Проанализируйте примеры заданий по физике при изучении квантовых явлений и разработайте методические рекомендации по организации деятельности обучающихся при их выполнении.

1. Какая из приведённых формул является формулой закона сохранения полной механической энергии?

$$1) E_k = \frac{mv^2}{2}$$

2) $E_p = mgh$

3) $A = E_{k2} - E_{k1}$

4) $E_{k2} + E_{p2} = E_{k1} + E_{p1}$

2. Какая из приведенных ниже единиц является единицей энергии 1 Дж?

1) кг

2) $\text{кг} \cdot \text{м/с}$

3) $\text{кг} \cdot \text{м/с}^2$

4) $\text{кг} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$

3. Какая из приведённых скалярных величин, характеризует движение тела?

1) сила

2) механическая работа

3) скорость

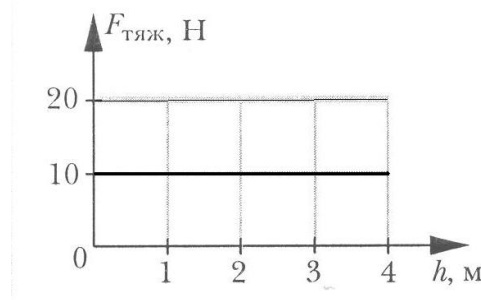
4) импульс тела

4. Две одинаковые тележки массой m движутся навстречу друг другу с равными по модулю скоростями v в инерциальной системе отсчёта. В результате соударения тележки останавливаются. Трением при движении тележек. Чему равен модуль импульса тележек после их взаимодействия?

5. По гладкой горизонтальной поверхности стола тело (материальная точка) под действием постоянной силы, модуль которой равен 2 Н, совершает перемещение, модуль которого равен 1 м. Чему равно изменение кинетической энергии тела?

6. Тело без начальной скорости падает с некоторой высоты под действием постоянной силы тяжести. При этом потенциальная энергия уменьшилась на 10 Дж. Чему равна работа силы тяжести?

7. На рис. изображен график зависимости модуля силы тяжести мяча от высоты его подъема над поверхностью Земли. Чему равна потенциальная энергия мяча на высоте 4 м? Модуль ускорения свободного падения считать равным 10 м/с^2 .



8. Деревянный брусок массой 100 г соскальзывает с наклонной плоскости высотой 0,2 м в инерциальной системе отсчёта. Модуль ускорения свободного падения принять равным 10 м/с^2 . Трением при движении бруска пренебречь. Чему равна кинетическая энергия бруска у основания наклонной плоскости?

9. Тело (материальная точка) поднято относительно поверхности Земли на высоту 5 м. При каком значении нулевого уровня его потенциальная энергия равна нулю?

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования к зачёту с оценкой

При проведении зачета с оценкой учитываются следующие нормативы:

- оценка «отлично» (12-15 баллов) ставится, если студент обнаруживает глубокое знание содержания учебного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует системы лабораторных работ по механике, молекулярной физике, электродинамике, квантовой физике;

- оценка «хорошо» (10-11 баллов) ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но обнаруживаются отдельные недочёты, например, допускаются негрубые ошибки при изложении структуры лабораторных работ, не в полной мере учитываются требования к технологиям проведения физического эксперимента;

- оценка «удовлетворительно» (7-9 баллов) ставится, если у студента обнаруживаются пробелы в содержании физических знаний по дисциплине, не учитываются требования программы к формированию компетентностей;

- оценка «неудовлетворительно» (0-6 баллов) ставится в том случае, если студент не овладел необходимыми знаниями по теории и практике школьного физического эксперимента. Минимальное число баллов для получения зачета – 1 балл в каждом семестре (4 и 5 семестре).

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов. Первое. Учет посещаемости лекционных и практических занятий осуществляется по ведомости представленной ниже в форме таблицы.

Таблица 1

№ п/п	Фамилия И.О.	Посещение занятий								Итого %
		1	2	3	4				9	
1.										
2.										

Таблица 2

№ п/п	Фамилия И.О.	Сумма баллов, набранных в семестре					Отм. о зачете с оценкой	Подпись преподав.
		Посеще ние (лекци и и практи ческие работ ы) до 45 баллов	Опрос до 10 баллов	Тести рование до 10 баллов	Презента ция до 10 баллов	Домашне е задание до 10 баллов		
1	2	4	5	6	7	8	9	11
1.								
2.								

Шкала оценок:

0-40 – не зачтено; 41-100 – зачтено

Шкала оценок:

Отлично/зачтено -81-100 ;

Хорошо/зачтено- 61-80;

Удовлетворительно/зачтено - 40-60;

Неудовлетворительно/ не зачтено -0-40.

Шкала оценивания аудиторных занятий

Тема	1	2	3	4	...	9	Итого баллов
	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	20
	Выполнение лабораторной работы– 1 балл	Выполнение лабораторной работы– 1 балл	Выполнение лабораторной работы– 1 балл	Выполнение лабораторной работы– 1 балл	Выполнение лабораторной работы– 1 балл	Выполнение лабораторной работы– 1 балл	25

Шкала оценивания опросов

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Усвоение материала, предусмотренного программой	2
Умение выполнять задания, предусмотренные программой	2
Изучение литературы, предусмотренной программой	2
Изучение учебной литературы, ИНТЕРНЕТ – ресурсов, предусмотренных программой	2
Умение самостоятельно формулировать выводы по проблемам, предусмотренным программой	2

Устный ответ студента засчитывается, если он набрал не менее 3 баллов.

Шкала оценивания презентации

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению презентации	2
Соответствие выбранной тематике исследования	2
Отражение основных идей в содержании исследования	2
Умение логически и грамотно представлять презентацию	2
Соответствие объёма презентации	2

Шкала оценивания домашнего задания

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Описания действия приборов	2
Описание технических характеристик приборов	2
Описание экспериментальной установки	2
Описание физического эксперимента	2
Описание предполагаемых результатов физического эксперимента	2

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Знание содержания учебного материала	2
Умение применять знания в знакомой ситуации	2
Умение применять знания в изменённой ситуации	2
Умение применять знания в незнакомой ситуации	2
Умение решать задачи исследовательского характера	2

Шкала оценивания лабораторной работы

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Формулирование темы лабораторной работы	5
Формулирование цели лабораторной работы	5

Определение средств измерений и материалов	5
Выполнение лабораторной работы в соответствии с порядком выполнения	5
Формулирование вывода	5

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Кожевников, Н.М. Демонстрационные эксперименты по общей физике: учеб.пособие для вузов / Н. М. Кожевников. - 2-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2016. - 248с. – Текст: непосредственный.

Кожевников, Н.М. Демонстрационные эксперименты по общей физике : учебное пособие / Н.М. Кожевников. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-2190-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72984> (дата обращения: 16.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Лань». — Текст : электронный.

2. **Синявина, А.А.** Практикум по методике обучения физике [Текст] : тепловые явления, электрические явления (демонстрационный и фронтальный лабораторный эксперимент) / А. А. Синявина, С. А. Холина. - М. : МГОУ, 2017. - 100с. – Текст: непосредственный.
3. Горбушин, С.А. Как можно учить физике: методика обучения физике : учеб. пособие / С.А. Горбушин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 484 с. + Доп. Материалы. — (Высшее образование: Бакалавриат). — URL: <http://znanium.com/catalog/product/1015327>. (дата обращения 16.07.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС znanium.com. – Текст: электронный.

6.2. Дополнительная литература

1. **Тишкова, С.А.** Методика проведения семинарских занятий по физике: учеб.-метод.пособие для вузов / С. А. Тишкова. - М. : КНОРУС, 2016. - 60с. – Текст: непосредственный.

4. Пурешева, Н.С. Сборник контекстных задач по методике обучения физике: Учебно-методическое пособие / Пурешева Н.С., Шаронова Н.В., Ромашкина Н.В. - М.:МПГУ, 2016. - 116 с. – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=758026>. (дата обращения 16.07.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС znanium.com. – Текст: электронный.

1. Хижнякова Л.С. Физика : 7 класс : методическое пособие / [Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина, С.А. Холина и др.]. – 2-е изд., перераб.- М.: Вентана – Граф, 2012. – 224 с.
2. Хижнякова Л.С. Физика : 8 класс : методическое пособие / [Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина, С.А. Холина и др.]. – 2-е изд., перераб.- М.: Вентана – Граф, 2012. – 232 с.
3. Хижнякова Л.С. Физика : 9 класс : методическое пособие / [Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина, С.А. Холина и др.]. – 2-е изд., перераб.- М.: Вентана – Граф, 2013. – 280 с.
4. Теория и методика обучения физики в школе: общ.вопросы : учеб.пособие для пед.завед. / Каменецкий С.Е.,ред. - М.: Академия , 2000. - 368с.
5. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы: Учебное пособие для студентов педвузов /Под ред. С.Е.Каменецкого. - М., 2000.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. 1С: Школа. ФИЗИКА, 7-11 классы. Библиотека наглядных пособий. Система программ «1С: Образование 3.0» www.1c.ru, ООО «1С-Пабблишинг», 2010
2. 1С: Образование 4. Дом. Физика, 10 класс. Для классов с углубленным изучением физики. ООО «1С-Пабблишинг» www.1c.ru, 2012

3. 1С: Образовательная коллекция. Физика. Электричество. Виртуальная лаборатория (<http://obr.1c.ru>). ООО «1С-Паблишинг» 2012
4. 1С: Образовательная коллекция. Физика 11 класс. Волновая оптика. Комплект компьютерных моделей (<http://obr.1c.ru>). ООО «1С-Паблишинг» 2011
5. Открытая физика. Часть 1: Механика, Механические колебания и волны, Термодинамика и молекулярная физика. Полный интерактивный курс физики для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов. Версия 2.6. ООО «Физикон» www.physicon.ru, 2011
6. Открытая физика. Часть 2: Электромагнитные колебания и волны, Оптика, Основы специальной теории относительности, Квантовая физика, Физика атома и атомного ядра. Полный интерактивный курс физики для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов. Версия 2.6. ООО «Физикон» www.physicon.ru, 2012
7. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по Физике Кирилла и Мефодия. ООО «Кирилл и Мефодий» www.nmg.ru, 2012

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лекционных занятий.
2. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических занятий.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием:

1. Ампервольтметр
2. Амперметр с гальванометром
3. Амперметр 386
4. Амперметр демонстрационный
5. Амперметр с гальванометром демонстрационный
6. Батарея конденсаторов.
7. Ванна электрическая.
8. Весы учебные с гирями
9. Волновая оптика
10. Вольтметр лаб.
11. Вольтметр с гальванометром демонстрационный
12. Вольтметр демонстрационный.
13. Вольтметр с гальванометром
14. Выключатель 1-полюс, демонстрационный
15. Выпрямитель ВС-24
16. Выпрямитель ВУП-2
17. Гальванометр ШКМ-1032
18. Генератор низкой частоты
19. Генератор низкой частоты лабораторный
20. Демонстрационный набор для изучения законов постоянного тока
21. Демонстрационный набор для изучения законов электрического тока
22. Демонстрационный набор для изучения электромагнитных колебаний
23. Звуковой генератор
24. Измерительный блок с датчиками компьютерный
25. Измеритель переменного магнитного поля
26. Источник питания "Практикум"
27. Источник питания ИПД-1
28. Источник питания ИЭПП-2
29. Источник питания В-24
30. Катушка дроссельная.
31. Компас учебный
32. Комплект вращения
33. Комплект для демонстрации свойств электромагнитных волн
34. Комплект для практикумов по механике
35. Комплект для практикумов по молекулярной физике
36. Комплект для практикумов по оптике
37. Комплект для практикумов по электричеству (с генератором) в составе
38. Комплект ЭВГ
39. Комплект электромагнитных волн
40. Комплект электроснабжения КЭД-10
41. Комплект электроснабжения КЭМ
42. Комплект электроснабжения КЭК
43. Комплект по фотоэффекту
44. Комплект проводов
45. КЭФ-8
46. Лазер газовый ЛГН-109
47. Магнитоэлектрическая машина
48. Машина волновая (модифицированная)

49. Микрометр
50. Миллиамперметр лаб.
51. Модель механической передачи
52. Набор фронтальных л/р «Механика»
53. Набор "Магнитное поле Земли"
54. Набор "Тепловые элементы"
55. Набор "Электричество и оптика-1"
56. Набор "Электричество и оптика-2"
57. Набор "Электричество и оптика-2"
58. Набор демонстрационный "Электродинамика"
59. Набор "Выпрямитель"
60. Набор "Механика"
61. Набор электроизмерительных приборов демонстрационный
62. Осциллограф лабораторный
63. Осциллограф
64. Осциллограф ОНШ-2
65. Прибор гальванометр чувствительный
66. Прибор по законам механики
67. Прибор электрический для изучения магнитных пучков
68. Прибор для изучения газовых законов
69. Прибор для изучения прямолинейного движения тел
70. Прибор для изучения свойств электрических пучков
71. Стрелки магнитные на штативе
72. Усилитель низ. Частоты
73. Учебный набор резисторов
74. Цифровой измерительный комплекс с датчиками измерения
75. Школьный оптический класс
76. Электрический щит распределительный КЭСД