

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:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559f6c69e2

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 » 00 2020 г.

Начальник управления

/М.А. Миненкова/

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 10 » 2020 г. № 7

Председатель

/Г.Е. Суслин/

Рабочая программа дисциплины

Кабинет физики общеобразовательных учреждений

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 2020г. № 10

Председатель УМКом

/ Н.Н. Барабанова /

Рекомендовано кафедрой методики
преподавания физике

Протокол « 29 » 04 2020г. № 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 «Кабинет физики общеобразовательных учреждений» 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 часть, формируемую участниками образовательных отношений и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3	Объем и содержание дисциплины	5
4	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	6
5	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
6	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	23
7	Методические указания по освоению дисциплины	24
8	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	25
9	Материально-техническое обеспечение дисциплины	26

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных и дополнительных профессиональных компетенций; подготовка студентов к использованию возможностей образовательной среды, организации, ведению хозяйства, оптимальному использованию средств кабинета физики в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса.

Задачи дисциплины:

- научить способы оказания индивидуальной педагогической помощи и поддержки обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей при работе с физическим оборудованием кабинета физики;
- изучать характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов образовательной деятельности обучающихся при работе с физическим оборудованием кабинета физики;
- ознакомить со способами оказания адресной педагогической помощи и поддержки обучающимся, в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей, в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов при работе с физическим оборудованием кабинета физики;
- применять информационные технологии при проведении физического эксперимента.
- сформировать теоретические основы методики проведения физического эксперимента;
- изучить современные концепции, теории, законы и методы работы с физическим оборудованием кабинета физики;
- применять здоровьесберегающие технологии в учебном процессе по физике.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

СПК-1 - способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности

ДПК-4 - способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений и является элективной дисциплиной. Для освоения дисциплины «Кабинет физики общеобразовательных учреждений» используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Педагогика», «Элементарная физика», а также учебной практики (ознакомительной), учебной практики (технологической).

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма
------------------------------	-------

	обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	54,2
Лекции	18
Лабораторные работы	36
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачёт с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	10
Контроль	7,8

Формой текущего контроля промежуточной аттестации является: – зачет с оценкой в 3 семестре.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) с кратким содержанием	Количество часов	
	Лекции	Лабораторная работа
Тема 1. Требования к организации кабинета физики. Соответствие оборудования кабинета физики видам физического эксперимента. Мебель кабинета физики. Система хранения оборудования кабинета физики.	2	4
Тема 2. Охрана труда в кабинете физики. Правовые и организационные вопросы охраны труда. Меры по созданию здоровых и безопасных условий проведения занятий в кабинете физики. Журнал по технике безопасности. Инструктаж по технике безопасности.	2	4
Тема 3. Основное оборудование школьного физического кабинета. Оборудование общего назначения кабинета физики. Оборудование для проведения демонстрационных опытов. Оборудование для проведения фронтальных лабораторных работ и работ физического практикума.	2	4
Тема 4. Особенности хранения демонстрационного оборудования, оборудования для лабораторных работ и физических практикумов. Профилактическое обслуживание приборов. Учет оборудования кабинета физики. Обязанности лаборанта.	2	4
Тема 5. Организация в кабинете учебных занятий с использованием демонстрационного эксперимента по механике. Наборы демонстрационного оборудования по механике. Требования к организации и проведению демонстрационного эксперимента по механике.	2	4

Тема 6. Организация в кабинете учебных занятий с использованием демонстрационного эксперимента по молекулярной физике. Наборы демонстрационного оборудования по молекулярной физике. Требования к организации и проведению демонстрационного эксперимента по молекулярной физике.	2	4
Тема 7. Организация в кабинете учебных занятий с использованием демонстрационного эксперимента по электродинамике. Наборы демонстрационного оборудования по электродинамике. Требования к организации и проведению демонстрационного эксперимента по электродинамике.	2	4
Тема 8. Организация в кабинете учебных занятий с использованием демонстрационного эксперимента по квантовой физике. Наборы демонстрационного оборудования по квантовой физике. Требования к организации и проведению демонстрационного эксперимента по квантовой физике.	2	4
Тема 9. Комплекты оборудования кабинета физики. Виды комплектов оборудования кабинета физики. Традиционное оборудование. Цифровые датчики для измерения физических величин. Требования к правилам безопасного использования цифровых датчиков.	2	4
Итого:	18	36

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельно го изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1.Из истории развития кабинета физики	Научно-методический анализ литературы об этапах развития и становления физического кабинета в России	2	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в читальном зале МГОУ	Учебники, журналы, сеть Интернет	Презентация
2.Противопожарная безопасность в кабинете физики	Требования правил техники безопасности. Обязанности заведующего кабинетом.	2	Правила техники безопасности в кабинете физики. Работа в читальном зале МГОУ	Учебники, журналы, сеть Интернет	Опрос
3.Подготовка кабинета физики	Профилактический ремонт	3	Подбор литературы	Учебники, журналы,	Опрос

к новому учебному году.	оборудования кабинета. Обновление информации кабинета. Паспорт кабинета физики		(учебников, программ). Работа в читальном зале МГОУ	сеть Интернет	
4.Создание визуальных носителей информации с использованием современных информационных ресурсов – содержательных схем	Мультимедиа презентации, видеоролики и видеофрагменты, анимации, моделирующие физические процессы, электронные обучающие программы, программы – тренажёры (для подготовки к ЕГЭ), работа с интернет – сайтом.	3	Создание презентаций. Работа в лаборатории	Учебники, журналы, сеть Интернет	Презентация
Итого	10				

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
СПК-1 - способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
ДПК-4 - Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов	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
СПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: концепции, теории, законы и методы профессиональной деятельности при работе с физическим оборудованием кабинета физики при изучении механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики; основные методы решения экспериментальных задач по физике. Умеет: применять концепции, теории, законы и методы в профессиональной деятельности при работе с физическим оборудованием кабинета физики при изучении механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики; основные методы решения экспериментальных задач по физике.	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, тестирование, зачёт с оценкой	41-60

	Продвинуты й	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: концепции, теории, законы и методы профессиональной деятельности при работе с физическим оборудованием кабинета физики при изучении механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики; основные методы решения экспериментальных задач по физике. Умеет: применять концепции, теории, законы и методы в профессиональной деятельности при работе с физическим оборудованием кабинета физики при изучении механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики; основные методы решения экспериментальных задач по физике. Владеет: опытом реализации концепций, теорий, законов и методов в профессиональной деятельности при работе с физическим оборудованием кабинета физики при изучении механики, молекулярной	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, презентация, зачёт с оценкой	61-100
--	-----------------	---	--	---	--------

			физики, электродинамики, квантовой физики; основные методы решения экспериментальных задач по физике.		
ДПК-4	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: методы и технологии педагогической поддержки и сопровождения обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов обучения физике в работе с оборудованием кабинета физики при изучении механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики. Умеет: применять методы и технологии педагогической поддержки и сопровождения обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов обучения физике в работе с оборудованием кабинета физики	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, тестирование, зачёт с оценкой	41-60

			при изучении механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики.		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: методы и технологии педагогической поддержки и сопровождения обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов обучения физике в работе с оборудованием кабинета физики при изучении механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики. Умеет: применять методы и технологии педагогической поддержки и сопровождения обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов обучения физике в работе с оборудованием кабинета физики	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, презентация, зачёт с оценкой	61-100

			при изучении механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики. Владеет: опытом применения методов и технологий педагогической поддержки и сопровождения обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов обучения физике в работе с оборудованием кабинета физики при изучении механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики.		
--	--	--	---	--	--

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примеры тестовых заданий по дисциплине для текущего контроля

1. К какой системе электроизмерительных приборов относятся демонстрационные амперметры и вольтметры с гальванометрами?

А. Электродинамическая. Б. Электромагнитная. В. Электростатическая. Г. Магнитоэлектрическая. Д. Вибрационная.

2. На шкале демонстрационного вольтметра имеется обозначение - $\perp$. На какое требование к эксплуатации прибора оно указывает?

А. Использовать только в вертикальном положении. Б. Использовать только под углом к поверхности стола. В. Использовать вдали от сильных магнитных полей. Г. Использовать для измерения напряжения переменного тока. Д. Использовать для измерения постоянного тока.

3. Электрораспределительный щит в кабинете физики служит для снабжения рабочих мест учащихся электрической энергией. Какое напряжение подведено от электрощита на рабочее место учащихся?

А. 4,5 В. Б. 5 В. В. 12 В. Г. 24 В. Д. 42 В.

4. При составлении электрических цепей пользуются электрическими проводами с

закрытыми и открытыми контактами. При каком значении напряжения допускается использование открытых контактов?

А. 4,5 В. Б. 12 В. В. 24 В. Г. 36 В. Д. 42 В.

5. Назовите выпрямительное устройство, которое необходимо использовать при демонстрации опыта с полупроводниковым диодом?

А. ВС 4-12. Б. В-24 М. В. ВУ-4. Г. «Практикум». Д. ИЭПП-1.

6. Назовите среди представленных ниже веществ запрещенные к использованию в физическом кабинете.

А. Медный купорос. Б. Поваренная соль. В. Фенолфталеин. Г. Эфир. Д. Спирт.

7. Среди ниже перечисленных приборов назовите прибор для демонстрации свободного падения тел.

А. Стробоскоп. Б. Трубка Ньютона. В. Тарелка вакуумная. Г. Цилиндр с отверстиями. Д. Манометр открытый.

8. В физическом кабинете предъявляются определенные требования к рабочему месту учащихся, которые обязательно отмечаются в паспорте кабинета. Дополните недостающие данные.

А. Расстояние от первой парты до классной доски - 2,5 м.

Б. Расстояние от задней стены до последней парты - не менее 0,65 м.

В. Расстояние между рядами парт _____.

Г. Расстояние от наружной стены до первого ряда парт _____.

Д. Расстояние от внутренней стены до третьего ряда парт _____.

9. Устройство защитного отключения рассчитано на значение номинального тока срабатывания 10 мА. Среди перечисленных назовите причину принятия такого значения тока.

А. Выбрано произвольно. Б. Возникает «неотпускающий ток». В. Вызывает чувствительность организма к электрическому току, но не причиняет вреда здоровью человека. Г. Не вызывает чувствительности организма к электрическому току и не причиняет вреда здоровью человека. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

10. Приложение 5 Правил безопасности труда для кабинетов (лабораторий) физики общеобразовательных школ содержит перечень перевязочных средств и медикаментов (для аптечки). В приведенном списке назовите средство, не содержащееся в перечне.

А. Перекись водорода. Б. Жгут. В. Нашатырный спирт. Г. Шприц. Д. Валидол.

Примеры лабораторных работ по дисциплине

Изучение гальванометров постоянного тока от демонстрационных амперметра и вольтметра

I. Подготовка к лабораторной работе

Прочитать о гальванометрах постоянного тока к амперметру и вольтметру демонстрационным:

1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1. Механика, молекулярная физика, основы электродинамики. Под ред. А.А.Покровского. Изд. 3-е, перераб. М., «Просвещение», 1978. – 351 с.

2. Электротехника/Под ред. А.Я. Шихина. –М.: Высш.шк., 1991. -336 с.

3. Амперметр и вольтметр с гальванометрами (демонстрационные). Паспорт. – М.: Просвещение, 1992. – 15 с.

4. Усилитель электронный к гальванометру (УЭГ). Паспорт.

5. Термостолбик ТС. Паспорт к прибору.

II. Изучение приборов

Задание 1

Изучите гальванометры постоянного тока от амперметра и вольтметра. Составьте обобщающую таблицу:

Электрическая	Подключ	Измеряем	Цена	Максимально	Установк	Правила
---------------	---------	----------	------	-------------	----------	---------

схема прибора	ение гальвано метра (зажимы)	ая величина	деления шкалы	е значение измеряемой величины	а на нуль	эксплуат ации

Задание 2

Изучите прибор – усилитель электронный к гальванометру (УЭГ учебный).

Усилитель электронный к гальванометру предназначен для повышения чувствительности гальванометра по току при проведении демонстрационных опытов и представляет собой усилитель постоянного тока, собранный на транзисторах.

Максимальное значение выходного тока при полном отклонении стрелки гальванометра – 0,35 мА. Напряжение питания $\approx 2.3-3$ В.

Положение переключателя	ручки	Параметры	
		Входное сопротивление	Коэффициент усиления
«0»		Несколько Ом	Не менее 400
«500»		500 Ом	Не менее 200
«∞»		До 500 кОм	Не менее 500

Усилитель смонтирован в пластмассовом корпусе, крышка которого одновременно является монтажной панелью прибора. На лицевой стороне панели расположены входные зажимы, обозначенные «-» и «+», а также тумблер питания усилителя.

Для установки электрического нуля гальванометра здесь же установлены два потенциометра – один для установки нуля при входном сопротивлении от 0 до 500 Ом (на панели обозначен «500»), другой для установки нуля при весьма большом входном сопротивлении (на панели обозначен «∞»). На лицевой стороне панели также имеется ручка переключателя на три положения («0», «500», «∞») и выходные зажимы («-» и «+»).

В нижней части усилителя имеется гнездо для установки источника питания.

Вопросы:

- Установите источник питания в гнездо прибора, предусмотренное для этого.
- Запишите технические характеристики прибора.
- Каково максимальное значение силы тока при полном отклонении стрелки гальванометра, если включен УЭГ?

Задание 3

Изучите прибор – ТС (термостолбик).

Термостолбик ТС (термобатарея) предназначен для проведения опытов с тепловым излучением. Он состоит из трех основных деталей: корпуса с батареей термопар, конусной насадки и подставки. Корпус, в котором помещается термобатарея, имеет с лицевой стороны окно для доступа теплового потока. Просвет окна может регулироваться при помощи задвижек.

Конусная насадка предназначена для концентрации направленного на термостолбик потока лучистой энергии. Для лучшего поглощения теплового потока, падающего на рабочую поверхность термостолбика, термопары покрыты тонким слоем копоти.

Термостолбик должен подключаться только к гальванометру, имеющему одностороннюю шкалу (может использоваться шкала от амперметра на 10 А), с соблюдением полярности, указанной на приборе.

Ответьте на следующие вопросы:

1. Назовите основные части термостолбика.
2. Для каких целей термопары покрывают слоем копоти?
3. Почему при проведении опытов с прибором рекомендуется использовать одностороннюю шкалу?

Задание 4

Изучите фотоэлемент селеновый СФ-10 (из набора полупроводников) [1, с. 291].

Прибор имеет фотоактивную площадь $10,4 \text{ см}^2$, чувствительность по току около 500 мкА/лм при внешнем сопротивлении 500 Ом . При температуре выше 50° С фотоэлемент не работает.

Выводы фотоэлемента соединены с двумя универсальными зажимами, около которых стоят обозначения, указывающие полярность включения фотоэлемента. В некоторых опытах на фотоэлемент подается внешнее напряжение, которое не должно превышать $0,2 \text{ В}$.

Вопросы:

1. Запишите технические характеристики прибора.
2. Назовите допустимые значения внешнего напряжения, подаваемого на прибор.

III. *Проведение опытов с гальванометрами*

Опыт 1. Возникновение фототока в цепи с фотоэлементом

Установите на демонстрационном амперметре шкалу гальванометра, совместив стрелку прибора с нулем шкалы.

Защитив фотоэлемент от воздействия света, соедините его с гальванометром от амперметра. Откройте фотоэлемент и наблюдайте за показанием прибора.

Опыт 2. Демонстрация явления электромагнитной индукции в одном витке с помощью усилителя к гальванометру

К гальванометру от амперметра подключите виток из медного провода. Введите полюсовый магнит в виток и наблюдайте за стрелкой гальванометра. Запишите показания прибора.

Затем разберите установку. Подключите усилитель к гальванометру. Для этого к входным зажимам усилителя подключите виток из медного провода. Ручка переключателя в это время должна находиться в положении «0». Зажимы гальванометра соедините с выходными зажимами усилителя. После включения питания усилителя поворотом ручки потенциометра (0-500), гальванометр установите в нулевое положение. При введении в виток постоянного магнита стрелка прибора отклонится, указывая на появление индукционного (наведенного) тока в цепи витка. При извлечении магнита из витка снова наблюдается отклонение стрелки в противоположную сторону.

Опыт 3. Возникновение тока в цепи с термостолбиком

Соблюдая полярность, к входным зажимам усилителя подключают термостолбик, а выходные зажимы соединяют с гальванометром от амперметра. Переключатель усилителя устанавливают в положение «500». Устанавливают стрелку гальванометра в нулевое положение с помощью ручки 0-500. К рупору термостолбика приближают руку и наблюдают отклонение стрелки гальванометра, записывают показания.

Затем в качестве источника тепла берут электрическую лампу и устанавливают ее на расстоянии 40-50 см от рупора термостолбика. Замечают отклонение стрелки гальванометра. Начинают медленно приближать лампу к рупору термостолбика. Наблюдают на отклонением стрелки гальванометра, не допуская ее отклонения за крайнюю отметку во избежание порчи прибора. Через каждые 10 см записывают показания гальванометра.

Постройте график зависимости термотока от расстояния до источника (лампы).

Задание 5

Обобщите результаты опытов в представленной ниже таблице.

№ пп	Название опыта	Рисунок, схема	Методические рекомендации			Примечания
			По технике опыта	По наглядности	По технике безопасности	

Примерные темы презентаций по дисциплине

1. Комплект оборудования «Механика».
2. Комплект оборудования «Молекулярная физика».
3. Комплект оборудования «Электричество -1».
4. Комплект оборудования «Электричество -2».
5. Комплект оборудования «Электричество - 3».
6. . Комплект оборудования «Оптика».
7. Комплект оборудования «Квантовая физика».
8. Комплект оборудования «ГИА лаборатория».
9. Комплект оборудования «ЕГЭ лаборатория».
10. Комплект датчиков для измерения физических величин.

Вопросы к зачёту с оценкой

1. Особенности организации физического кабинета в общеобразовательных учреждениях.
2. Основы соответствия оборудования кабинета видам физического эксперимента.
3. Организация рабочего места обучающегося в кабинете физики.
4. Организация рабочего места учителя физики в кабинете.
5. Организация рабочего места лаборанта кабинета физики.
6. Особенности демонстрационного оборудования и его хранение в кабинете.
7. Особенности лабораторного оборудования и система его хранения в кабинете.
8. Основы размещения информации в кабинете физики.
9. Перечень оборудования кабинета физики и его составляющие.
10. Комплекты оборудования кабинета: их систематизация, назначение, технические характеристики, проведение эксперимента.
11. Требования правил техники безопасности к проведению демонстрационного эксперимента.
12. Требования правил техники безопасности при проведении фронтальных лабораторных работ.
13. Система электроснабжения кабинета. Обеспечение безопасной работы обучающихся и учителя в кабинете.
14. Общее оборудование кабинета и его назначение.
15. Система освещения кабинета (искусственное и естественное). Нормы освещённости рабочих мест в кабинете.
16. Информационно-коммуникационные технологии в кабинете и их взаимосвязь с оборудованием кабинета.
17. Конструирование простейших физических приборов. Технологии их изготовления.
18. Профилактическое обслуживание оборудования физического кабинета.
19. Характеристика деятельности лаборанта кабинета физики.
20. Система водоснабжения кабинета физики и требования к её функционированию.
21. Планирование современного кабинета физики. Структура зон кабинета и размещение оборудования.
22. Организация занятий в кабинете физики с использованием физического эксперимента.
23. Учёт оборудования школьного физического кабинета.
24. Освоение нового учебного прибора или комплекта.
25. Ремонт учебного оборудования.

Примерные темы опроса

1. Система электроснабжения кабинета физики.
2. Паспорт кабинета физики.
3. Журнал по технике безопасности.
4. Инструктаж по технике безопасности в кабинете физики.
5. Системы хранения лабораторного оборудования по физике.
6. Системы хранения демонстрационного оборудования по физике.
7. Оборудование общего назначения кабинета физики.
8. Система освещения кабинета физики.
9. Система водоснабжения кабинета физики.
10. Система хранения оборудования для проведения работ физического практикума.

Пример домашнего задания

Используя рис. 1, выполните следующие задания.

Запишите: название прибора, его назначение (для измерения какой физической величины применяется); пределы измерений; цена деления шкал прибора; абсолютную погрешность отсчёта.



Рис. 1

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

Требования к зачету с оценкой

При проведении зачета с оценкой (3 и 4 семестры) учитываются следующие нормативы:

- оценка «отлично» (9-10 баллов) ставится, если студент обнаруживает глубокое знание содержания учебного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует системы лабораторных работ по астрономии;

- оценка «хорошо» (7-8 балла) 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» (5-6 балла) ставится, если у студента обнаруживаются пробелы в содержании физических знаний по дисциплине, не учитываются требования программы к формированию компетентностей;

- оценка «неудовлетворительно» (0-4 балла) ставится в том случае, если студент не овладел необходимыми знаниями по теории и практике школьного физического эксперимента.

Зачет проводится в устной форме по вопросам. Минимальное число баллов для получения зачета – 5 в каждом семестре (3 и 4 семестры)

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов. Первое. Учет посещаемости лекционных и лабораторных 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.
		Посещение (лекции и лабораторные работы) до 50 баллов	Опрос до 10 баллов	Тестир ование до 10 баллов	Презента ция до 10 баллов	Домашне е задание До 10 баллов		
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.								
2.								

Шкала оценок: 0-40 – незачёт; 41-100 – зачет

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	25
	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. Смирнов, А.В. Оборудование школьного физического кабинета : Учебное пособие для студентов педагогических вузов / А.В. Смирнов, С.А. Смирнов, С.В. Степанов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2015. - 244 с. - ISBN 978-5-4263-0226-6. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471262> (дата обращения 16.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС Университетская библиотека онлайн. – Текст: электронный.
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.
4. Пурышева, Н.С. Сборник контекстных задач по методике обучения физике: Учебно-методическое пособие / Пурышева 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.

6.2. Дополнительная литература

1. Смирнов А.В. Современный кабинет физики / А. В. Смирнов. - М. : 5 за знания, 2006. - 304с. – Текст: непосредственный.
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. **Тишкова, С.А.** Методика проведения семинарских занятий по физике: учеб.-метод.пособие для вузов / С. А. Тишкова. - М. : КНОРУС, 2016. - 60с. – Текст: непосредственный.
4. Лермантов, В.В. Методика физики для преподавателей средней школы / В.В. Лермантов ; ред. А.И. Бачинский. - 3-е изд. - Москва : Государственное учебно-педагогическое издательство, 1935. - 141 с. - ISBN 978-5-4458-7430-0. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230197> (дата обращения 16.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС Университетская библиотека онлайн. – Текст: электронный.
5. Смирнов А.В. Оборудование школьного физического кабинета / С. В. Степанов, А. В. Смирнов. - М. : Шк.Будущего, 2001. - 168с. – Текст: непосредственный.
2. Шахмаев Н.М. Физический эксперимент в средней школе в 2 ч. Ч. 1 : пособие для учителя / Н.М. Шахмаев, Н.И. Павлов. – М.: Мнемозина, 2010. – 224 с.
3. Шахмаев Н.М. Физический эксперимент в средней школе в 2 ч. Ч. 2 : пособие для учителя / Н.М. Шахмаев, Н.И. Павлов. – М.: Мнемозина, 2010. – 192 с.
- Справочник школьника. 5-11 классы. Точные науки: Математика. Физика. –М.: АСТ –ПРЕСС КНИГА, 2010. – 680с.
2. Физика: 8 класс: тетрадь для лабораторных работ для учащихся общеобразовательных учреждений / [Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина, С.А. Холина, С.Ф. Шилова] – М.: Вентана – Граф, 2012. – 80 с.
3. Физика: 7 класс: тетрадь для лабораторных работ для учащихся общеобразовательных учреждений / [Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина, С.А. Холина, С.Ф. Шилова] – М.: Вентана – Граф, 2012. – 76 с.
4. 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.
5. 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.

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-Паблишинг», 2010
2. 1С: Образование 4. Дом. Физика, 10 класс. Для классов с углубленным изучением физики. ООО «1С-Паблишинг» 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-Публишинг» 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-полус, 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 вращение
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