

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:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

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

Физико-математический факультет
Кафедра методики преподавания физики

УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры
Протокол от «10» июня 2021 г. № 15
Зав. кафедрой _____ / Холина С.А./

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине
Школьный физический эксперимент

Направление подготовки
03.03.02 Физика

Мытищи

2021

Авторы-составители:

Холина Светлана Александровна,
кандидат педагогических наук,
доцент, заведующий кафедрой методики преподавания физики

Величкин Виктор Евгеньевич,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры методики преподавания физики

Буш Алсу Фаритовна,
ассистент кафедры методики преподавания физики

Попова Алена Викторовна,
ассистент кафедры методики преподавания физики

Фонд оценочных средств дисциплины «Школьный физический эксперимент» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 г. № 891

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки 2021

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-1 – Способен понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования исследований в области физики	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

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

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - методы использования на практике теоретических основ организации и планирования исследований в области физики на основе школьного физического эксперимента. Уметь - использовать на практике теоретические основы организации и планирования исследований в области физики на основе школьного физического эксперимента.	Проверка домашних заданий, тестирование, устный опрос, зачет, курсовая работа	41-60
	Продвинутой	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - методы использования на практике теоретических основ организации и планирования исследований в области физики на основе школьного физического эксперимента.	Проверка домашних заданий, тестирование, устный опрос, зачет, курсовая работа	61-100

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			основе школьного физического эксперимента. Уметь - использовать на практике теоретические основы организации и планирования исследований в области физики на основе школьного физического эксперимента. Владеть: - опытом использования на практике теоретических основ организации и планирования исследований в области физики на основе школьного физического эксперимента.		

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. Существует четыре вида учебного лабораторного эксперимента. Из перечисленных примеров ниже исключите неверный.

- А) фронтальные лабораторные работы;
- Б) практикумы;
- В) домашние наблюдения и опыты;
- Г) демонстрационные опыты.

2. Дополните предложение недостающим словом:

«_____ эксперимент является одной из составляющих учебного физического эксперимента и представляет собой воспроизведение физических явлений учителем на демонстрационном столе с помощью специальных приборов».

3. Дополните предложение недостающим словом:

«При обучении физике в средней школе экспериментальные умения формируются, когда они сами собирают установки, предварительно сформулировав цели своей деятельности, проводят измерения физических величин, выполняют эксперимент и формулируют _____ по полученным данным.».

4. Установите соответствие между содержанием курса физики и примерами фронтальных лабораторных работ, выполняемых при их изучении. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Содержание курса физики	Примеры фронтальных лабораторных работ
А) Молекулярная физика	1) Наблюдение явления интерференции и дифракции света
	2) Экспериментальная проверка закона Бойля - Мариотта
	3) Исследование движения тела, брошенного горизонтально
Б) Оптика	

5. Установите соответствие между содержанием курса физики и примерами демонстрационных опытов их иллюстрирующих. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Содержание курса физики	Примеры демонстрационных опытов
А) Механика	1) Изохорный процесс
	2) Свободное падение
	3) Два вида зарядов
Б) Электродинамика	

Примерные темы для устного опроса

1. Классификация и виды физического эксперимента.
2. Система физического эксперимента по механике.
3. Система физического эксперимента по молекулярной физике.
4. Система физического эксперимента по электродинамике.
5. Система физического эксперимента по квантовой физике.
6. Фронтальные лабораторные работы: основные этапы выполнения.
7. Фронтальные лабораторные работы: требования к организации и проведению.
8. Виды погрешностей.
9. Типичные ошибки при выполнении косвенных измерений физической величины.

Пример домашнего задания

Ознакомьтесь с содержанием темы «Условия равновесия материальной точки и твёрдого тела. Виды равновесия». Подготовьте фрагмент урока с использованием демонстрационного эксперимента «Равновесие твёрдого тела» (рис. 1)

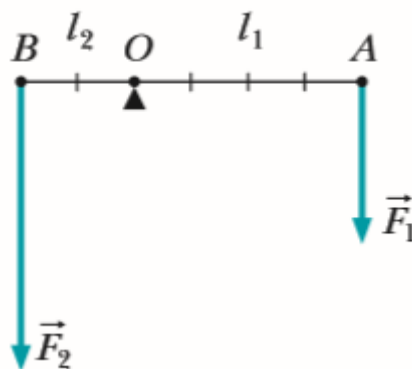


Рис. 1

Пример задания для лабораторной работы «Проведение фрагмента урока с использованием амперметра лабораторного»

1. Запишите тему урока.
2. Сформулируйте цель урока.
3. Запишите подробный ход фрагмента урока.

4. Технология измерения силы тока амперметром

Средства измерения и материалы: амперметр лабораторный, выпрямитель лабораторный ВУ – 4, лампочка на подставке 3,5 В, реостат лабораторный, соединительные провода.

Гипотеза исследования

В цепь амперметр включают _____ с тем участком, в котором измеряют силу тока. Провод, который идёт от _____ полюса источника тока, соединяют с клеммой прибора со знаком «+». Провод, который идёт от _____ полюса источника тока, соединяют с клеммой прибора со знаком «-».

Порядок выполнения

1. Собрать электрическую цепь по схеме (рис. 2). Амперметр включить на пределе измерения силы тока до 3 А.

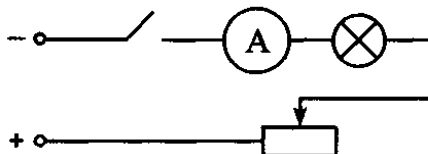


Рис. 2

2. Установить ползунок реостата в среднее положение.
3. Замкнуть ключ.
4. Записать результат измерения силы тока.
5. Видоизменить опыт. Разомкнуть ключ и включить амперметр после лампочки.
6. Не меняя положения ползунка реостата, замкнуть ключ и записать значение силы тока.

Заключительный этап

1. Сделайте вывод о подтверждении или опровержении гипотезы исследования.
2. Обобщите результаты опыта в таблице.

№ п/п	Название опыта	Схема установки или рисунок	Реализация принципа наглядности в опыте	Реализация принципа доступности в опыте	Меры безопасности при проведении опыта
1					

Примерные вопросы к зачёту

1. Психолого-педагогические основы школьного физического эксперимента – средство развития креативности личности.
2. Система физического эксперимента.
3. Виды лабораторных работ и основы их конструирования.
4. Исследовательский демонстрационный эксперимент.
5. Фундаментальный физический эксперимент и виртуальный лабораторный эксперимент.
6. Технологии проведения демонстрационного эксперимента, фронтальных лабораторных работ и физического практикума.
7. Физический эксперимент фундаментальных физических теорий: механики.
8. Физический эксперимент фундаментальных физических теорий: молекулярной физики.
9. Физический эксперимент фундаментальных физических теорий: электродинамики.
10. Физический эксперимент фундаментальных физических теорий: квантовой физики.
11. Особенности конструирования лабораторных работ и экспериментальных исследований по физике в основной и профильной школе по механике.
12. Особенности конструирования лабораторных работ и экспериментальных исследований по физике в основной и профильной школе по молекулярной физике.
13. Особенности конструирования лабораторных работ и экспериментальных исследований по физике в основной и профильной школе по электродинамике.
14. Особенности конструирования лабораторных работ и экспериментальных исследований по физике в основной и профильной школе по квантовой физике.
15. Методы измерения физических величин в курсе физики профильной школы.
16. Роль физического эксперимента в курсе физики средней школы.
17. Система физического эксперимента курса физики средней школы.
18. Система фронтальных лабораторных работ курса физики средней школы.
19. Косвенное измерение физической величины.

Примерные темы курсовых работ

1. Использование комплекта оборудования «Электричество – 1» при изучении законов постоянного тока в курсе физики профильной школы.
2. Формирование понятия электромагнитной волны с использованием комплекта приборов по изучению ее свойств в курсе физики профильной школы.
3. Формирование понятия переменного тока с использованием комплекта приборов по изучению электромагнитных колебаний в курсе физики профильной школы.

4. Система физического эксперимента при изучении электромагнитной индукции в курсе физики основной школы.
5. Система физического эксперимента при изучении магнитного поля в курсе физики основной школы.
6. Система физического эксперимента при изучении электрического заряда и электрического поля в курсе физики основной школы.
7. Система демонстрационного эксперимента с использованием L- микро при изучении механики курса физики основной школы.
8. Система демонстрационного эксперимента с использованием L- микро при изучении термодинамики курса физики профильной школы.
9. Система экспериментальных заданий по механике курса физики основной школы.
10. Изучение явления электромагнитной индукции с использованием комплекта «Электричество - 3».
11. Система заданий по механике с использованием интерактивной доски.
12. Выпрямительные устройства в кабинете физики.
13. Комплекты приборов в кабинете физики.
14. Комплект демонстрационный по электричеству «КДЭ - 1».
15. Классификация физического оборудования по механике.
16. Система физического оборудования по молекулярной физике.
17. Система физического оборудования по электродинамике.
18. Система физического оборудования по квантовой физике.
19. Технические средства в кабинете физики.
20. Организация здоровьесберегающей среды в кабинете физики.

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

Требования к зачёту

При проведении зачёта по дисциплине учитываются следующие нормативы:

- оценка «отлично» (20 баллов) ставится, если студент обнаруживает глубокое знание содержания учебного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует методы, структуру и содержание основных этапов физического эксперимента;
- оценка «хорошо» (10 балла) ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но обнаруживаются отдельные недочёты, например, допускаются негрубые ошибки при анализе методов, структуры и содержания основных этапов физического эксперимента;
- оценка «удовлетворительно» (5 балла) ставится, если у студента обнаруживаются пробелы в освоении методов, методов, структуры и содержания основных этапов физического эксперимента, не учитываются требования программы к формированию компетентностей;
- оценка «неудовлетворительно» (0 баллов) ставится в том случае, если студент не овладел необходимыми знаниями методов, структуры и содержания основных этапов физического эксперимента.

Шкала оценивания опросов

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Усвоение материала, предусмотренного программой	3
Умение выполнять задания, предусмотренные программой	3
Изучение литературы, предусмотренной программой	3
Изучение учебной литературы, ИНТЕРНЕТ – ресурсов, предусмотренных программой	3
Умение самостоятельно формулировать выводы по проблемам, предусмотренным программой	3

Устный ответ студента засчитывается, если он набрал не менее 7 баллов.

Шкала оценивания домашнего задания

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Описания действия приборов	4
Описание технических характеристик приборов	4
Описание экспериментальной установки	4
Описание физического эксперимента	4
Описание предполагаемых результатов физического эксперимента	4

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Знание содержания учебного материала	3
Умение применять знания в знакомой ситуации	3
Умение применять знания в изменённой ситуации	3
Умение применять знания в незнакомой ситуации	3
Умение решать задачи исследовательского характера	3

Шкала оценивания курсовой работы

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Содержит: титульный лист, оглавление, введение (отражает актуальность и значимость исследуемой темы, ее научную разработанность, определяются цели, задачи и методы исследования, указывается, какие данные практической деятельности проанализированы и обобщены автором, дается общая характеристика структуры работы); основное содержание работы соответствует теме курсовой работы и излагается в соответствии с оглавлением; отражает анализ рекомендованной литературы и других источников раскрываются разделы, указанные в оглавлении; рассматриваются дискуссионные моменты; формируется точка зрения автора по исследуемой тематике; каждый раздел завершается резюмирующим выводом по исследуемой теме. Заключение работы отражает основные результаты работы, формируются выводы, предложения автора по дальнейшей работе над темой, рекомендации по их реализации. Список используемой литературы включает не менее 15-20 источников по заявленной теме.	81-100
При оформлении курсовой работы допущены ошибки технического характера, в содержании курсовой работы отсутствует общая характеристика структуры работы, точка зрения автора по исследуемой тематике не раскрыта в полном объеме. Список используемой литературы включает 10-15 источников по заявленной теме.	61-80
В содержании курсовой работы отсутствует общая характеристика структуры работы, не рассмотрены дискуссионные моменты; не достаточно сформирована точка зрения автора по исследуемой тематике; не сформулирован вывод по исследуемой теме; в заключении не представлены рекомендации по реализации основных результатов работы.	41-60

Список используемой литературы включает менее 10 источников по заявленной теме.	
Содержание курсовой работы не соответствует заявленной теме	0-40

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Шкала оценивания зачета

Оценка	Балл
Зачтено	41-100
Не зачтено	0-40