

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Викторовна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2019 14:11
Уникальный программный идентификатор:
a2232a55157e176571a8999b1191c91af5898947b42d536b0c373a454e37789



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«Благовещенский государственный педагогический университет»

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

**И.о. декана физико-математического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

**О.А. Днепроvская**
«22» мая 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины
ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ШКОЛЬНОГО
ЭКСПЕРИМЕНТА**

**Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль
«МАТЕМАТИКА»**

**Профиль
«ФИЗИКА»**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры
Физического и математического
образования
(протокол № __9_ от «15» мая 2019 г.)**

Благовещенск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	6
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ	14
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	14
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	15
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	15
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	18
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	19

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: познакомить студентов с теоретическими основами школьного демонстрационного физического эксперимента, методикой и техникой школьного физического эксперимента, правилами безопасного труда при проведении занятий по физике.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Организация и проведение школьного эксперимента» относится к дисциплинам обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 (Б1.В.08).

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-2, ПК-3, ОПК-5:

- **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, **индикаторами** достижения которой является:

- УК-1.3 Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

- **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования; индикаторами достижения которой является:

- ПК-2.6 Осуществляет планирование, организацию и постановку физического эксперимента (лабораторного и демонстрационного).

- **ПК-3.** Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

- ПК-3.2 Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.

- **ОПК-5.** Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.

- ОПК-5.1 Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- оборудование школьного физического кабинета, правила хранения и эксплуатации приборов;
- основные понятия и определения предметной области;

уметь:

- объяснять демонстрируемые явления на уровне учителя средней школы;
- анализировать современные учебно-методические комплекты для основной и средней (полной) школы с точки зрения их соответствия целям обучения физике, возрастным особенностям учащихся, дидактическим и частнометодическим принципам, осуществлять их обоснованный выбор;
- конструировать модели уроков, имеющих разные дидактические цели, семинаров, конференций и других классных и внеклассных занятий и по физике с использованием демонстрационного эксперимента;
- применять для описания физических явлений известные физические модели;
- называть и давать словесное и схемотехническое описание основных физических экспериментов;

- описывать физические явления и процессы, используя физическую научную терминологию;
- собирать любую установку по схемам и описаниям;
- ставить педагогические цели и задачи, намечать пути их решения;
- анализировать современные учебно-методические комплекты для основной и средней (полной) школы с точки зрения их соответствия целям обучения физике, возрастным особенностям учащихся, дидактическим и частнометодическим принципам, осуществлять их обоснованный выбор;
- проводить научно-методический анализ разделов и тем курса физики, научно-методический анализ понятий, законов, способов деятельности;
- применять для описания физических явлений известные физические модели; называть и давать словесное и схемотехническое описание основных физических экспериментов;

владеть:

- проведения всех видов учебного физического эксперимента для решения разных педагогических задач с соблюдением требований к методике и технике его проведения;
- представления физической информации различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, образной, алгоритмической формах).
- владеть навыками проведения всех видов учебного физического эксперимента для решения разных педагогических задач с соблюдением требований к методике и технике его проведения;
- владеть методикой и техникой демонстрации школьных физических опытов;

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Организация и проведение школьного эксперимента» составляет 5 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (180 часа):

№	Наименование раздела	Курс	Семестр	Кол-во часов	ЗЕ
1.	Методика и техника учебного физического эксперимента	3	6	72	2
2.	Учебный физический эксперимент в основной школе	4	7	108	3

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 6	Семестр 7
Общая трудоемкость	180	72	108
Аудиторные занятия	72	36	36
Лекции	28	14	14
Практические занятия	44	22	22
Самостоятельная работа	72	36	36
Вид итогового контроля		зачет	экзамен

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
1.	Учебный физический эксперимент в основной школе. Физический эксперимент как способ развития творческого мышления.	10	1	4	5
2.	Техника школьного физического эксперимента и методика его проведения.	10	1	4	5
3.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Кинематика».	12	2	4	6
4.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Динамика».	12	2	4	6
5.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Статика и законы сохранения».	6	1	2	3
6.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Механические колебания».	6	1	2	3
7.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Механические волны. Звук».	6	1	2	3
8.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Движение жидкостей и газов».	6	1	2	3
9.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Молекулярная физика и теплота».	12	2	4	6
10.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Теплопередача. Тепловое расширение тел. Агрегатные состояния вещества».	8	2	2	4
11.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Гидродинамика и гидростатика».	8	2	2	4
12.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Электростатика».	8	2	2	4
13.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Постоянный электрический ток».	8	2	2	4
14.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Переменный электрический ток».	8	2	2	4

15.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Геометрическая оптика».	8	2	2	4
16.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Волновая оптика. Поглощение и излучение лучистой энергии».	8	2	2	4
17.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Квантовая физика. Спектры».	8	2	2	4
ИТОГО		180	28	44	72

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Методы и средства обучения физике. Школьный физический кабинет и его оборудование.	Практическое занятие	работа в малых группах	5
2.	Техника школьного физического эксперимента и методика его проведения.	Коллоквиум	работа в малых группах	5
3.	Учебный физический эксперимент в основной школе.	Практическое занятие	работа в малых группах	5
4.	Технология учебного физического эксперимента в старшей школе	Практическое занятие	работа в малых группах	5
5.	Использование аудиовизуальных технологий для моделирования физических явлений и процессов	Практическое занятие	работа в малых группах	5
6.	Физический эксперимент как способ развития творческого мышления	Практическое занятие	работа в малых группах	5
ИТОГО				30 ч

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Учебный физический эксперимент в основной школе. Физический эксперимент как способ развития творческого мышления.

Школьный физический кабинет и его оборудование. Организация современного типового кабинета физики. Учебно-технический комплекс кабинета физики. Основные типы школьных приборов и их особенности. Направление развития приборной базы школьного физического кабинета. Управление учебным процессом и лабораторным хозяйством в кабинете физики.

Обеспечение охраны труда, порядка и дисциплины в кабинете физики. Изучение перечня учебного оборудования кабинета физики для проведения демонстрационных опытов и фронтальных лабораторных работ.

Тема 2. Техника школьного физического эксперимента и методика его проведения.

Технология школьного физического эксперимента и методика его проведения.

Общая характеристика оборудования. Минимальные требования к оснащённости учебного процесса: приборы и принадлежности общего назначения, приборы demonstra-

ционные, оборудование для фронтальных лабораторных работ, оборудование для практикума; печатные, аудиовизуальные и компьютерные пособия, технические средства обучения. Хранение оборудования. Выдача и уборка оборудования.

Формирование умений по созданию учебных экспериментальных установок

Средства и способы повышения выразительности результатов опытов. Специальные средства и приемы. Расчет и согласование параметров отдельных элементов учебных экспериментальных установок. Разработка монтажной схемы установки и размещение ее на демонстрационном столе. Вспомогательные средства для учебных экспериментальных установок. Применение моделей в школьном физическом эксперименте. Пример оформления отчета о выполнении учебного задания.

Тема 3. Демонстрационный эксперимента раздела: «Кинематика». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ.

Тема 4. Демонстрационный эксперимента раздела: «Динамика». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ

Тема 5. Демонстрационный эксперимента раздела: «Статика и законы сохранения». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ.

Тема 6. Демонстрационный эксперимента раздела: «Механические колебания». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ.

Тема 7. Демонстрационный эксперимента раздела: «Механические волны. Звук». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ.

Тема 8. Демонстрационный эксперимента раздела: «Движение жидкостей и газов». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ.

Тема 9. Демонстрационный эксперимента раздела: «Молекулярная физика и теплота». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ.

Тема 10. Демонстрационный эксперимента раздела: «Теплопередача. Тепловое расширение тел. Агрегатные состояния вещества». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ.

Тема 11. Демонстрационный эксперимента раздела: «Гидродинамика и гидростатика». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ.

Тема 12. Демонстрационный эксперимента раздела: «Электростатика». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ.

Тема 13. Демонстрационный эксперимента раздела: «Постоянный электрический ток». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ.

Тема 14. Демонстрационный эксперимента раздела: «Электромагнетизм. Магнитные явления». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ.

Тема 15. Демонстрационный эксперимента раздела: «Геометрическая оптика». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ

Тема 16. Демонстрационный эксперимента раздела: «Волновая оптика. Поглощение и излучение лучистой энергии». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ

Тема 17. Демонстрационный эксперимента раздела: «Квантовая физика. Спектры». Правила работы и методические рекомендации выполнения работ.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При работе с студентам особое внимание следует обратить на перечень заданий, указанных в каждой теме и учесть методические рекомендации к некоторым из них. Приводятся примеры некоторых демонстраций, что не исключает возможность других вариантов опытов.

Необходимо заблаговременно готовить оборудование, для чего следует назначать консультацию с лаборантом и проверять наличие всего необходимого комплекта оборудования. В случае неисправности каких-либо приборов, нужно посоветоваться с преподавателем дисциплины и произвести либо замену оборудования, либо тему демонстрации.

Так как временной интервал занятия ограничен, необходимо до его начала приготовить и выставить сложные установки и схемы.

Для того чтобы демонстрация прошла успешно следует соблюдать правила:

- Перед началом работы проверить соответствие демонстрации основным требованиям: видимость, выразительность, кратковременность;
- Выполнить на классной доске рисунки и необходимые записи, поясняющие данную демонстрацию;
- Поставить проблемный вопрос; привести ситуацию из обыденного жизненного опыта и ее обоснование с физической точки зрения; занимательную задачу,
- Заполнить карточки для картотеки демонстраций по проделанным в работе опытам.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Учебный физический эксперимент в основной школе. Физический эксперимент как способ развития творческого мышления.	Показ фрагментов демонстраций	5
2.	Техника школьного физического эксперимента и методика его проведения.	Показ фрагментов демонстраций	5
3.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Кинематика».	Проигрывание фрагмента урока	6
4.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Динамика».	Проигрывание фрагмента урока	6
5.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Статика и законы сохранения».	Проигрывание фрагмента урока	3
6.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Механические колебания».	Проигрывание фрагмента урока	3
7.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Механические волны. Звук».	Проигрывание фрагмента урока	3
8.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Движение жидкостей и газов».	Проигрывание фрагмента урока	3
9.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Молекулярная физика и теплота».	Проигрывание фрагмента урока	6

10.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Теплопередача. Тепловое расширение тел. Агрегатные состояния вещества».	Проигрывание фрагмента урока	4
11.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Гидродинамика и гидростатика».	Проигрывание фрагмента урока	4
12.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Электростатика».	Проигрывание фрагмента урока	4
13.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Постоянный электрический ток».	Проигрывание фрагмента урока	4
14.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Переменный электрический ток».	Проигрывание фрагмента урока	4
15.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Геометрическая оптика».	Проигрывание фрагмента урока	4
16.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Волновая оптика. Поглощение и излучение лучистой энергии».	Проигрывание фрагмента урока	4
17.	Демонстрационный эксперимент раздела: «Квантовая физика. Спектры».	Проигрывание фрагмента урока	4
	ИТОГО		72

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Практическая работа № 1. Оборудование школьного кабинета физики

Теоретические вопросы:

1. Помещение и основное оборудование ШКФ.
2. Основные типы школьных физических приборов.
3. Методическое обеспечение школьного кабинета физики.
4. Начертить схему школьного кабинета физики.
5. Заполнить таблицу методического обеспечения школьного кабинета физики.
6. Разработать фрагмент классификации школьных физических приборов (по А.А. Покровскому) для конкретной темы курса физики.

Практическая работа № 2. Физический эксперимент в темах «Введение» и «Первоначальные сведения о строении вещества» (7 класс)

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 3. Физический эксперимент в темах «Введение» и «Первоначальные сведения о строении вещества» (7 класс)

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 4. Физический эксперимент в теме «Законы взаимодействия и движения тел» (7 класс)

Провести демонстрации и объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 5. Физический эксперимент в теме «Законы взаимодействия и движения тел» (7 класс)

Провести демонстрации и объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 6. Физический эксперимент в теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» (7 класс)

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 7. Физический эксперимент в теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» (7 класс)

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 8. Физический эксперимент в теме «Работа и мощность. Энергия» (7 класс)

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 9. Физический эксперимент в теме «Тепловые явления» (8 класс)

Практическая работа № 10. Физический эксперимент в теме «Тепловые явления» (8 класс)

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 11. Физический эксперимент в теме «Электрические явления» (8 класс)

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 12. Физический эксперимент в темах «Электромагнитные явления» (8 класс)

Провести демонстрации и объяснить их физический смысл:

Практическая работа № 13. Физический эксперимент в темах «Световые явления» (8 класс)

Провести демонстрации и объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 14. Физический эксперимент при изучении основных законов динамики

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 15. Физический эксперимент при изучении законов сохранения импульса и энергии

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 16. Физический эксперимент при изучении газовых законов

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 17. Физический эксперимент при изучении тем «Магнитное поле» и «Электромагнитная индукция»

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 18. Физический эксперимент при изучении тем «Магнитное поле» и «Электромагнитная индукция»

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 19. Физический эксперимент при изучении темы «Механические колебания и волны. Звук» (11 класс)

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 20. Физический эксперимент при изучении темы «Электромагнитные колебания и волны»

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 21. Физический эксперимент при изучении темы «Электромагнитные колебания и волны»

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

Практическая работа № 22. Физический эксперимент при изучении основных понятий и законов квантовой физики

Провести демонстрации объяснить их физический смысл.

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Базовый (хорошо)	Студент отвечает в целом правильно, но недостаточно полно, четко и убедительно
		Высокий (отлично)	Ставится, если продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.
УК-1 УК-1.3 ПК-2 ПК-2.6 ПК-3 ПК-3.2	Разноуровневые задачи и задания	Низкий (неудовлетворительно)	<p>Ответ студенту не зачитывается если:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задание выполнено менее, чем на половину; • Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно излагает материал.
		Пороговый (удовлетворительно)	<p>Задание выполнено более, чем на половину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; • Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; • Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
		Базовый (хорошо)	<p>Задание в основном выполнено. Ответы правильные, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В ответе допущены малозначительные ошибки и недостаточно полно раскрыто содержание вопроса; • Не приведены иллюстрирующие примеры, недостаточно четко выражено обобщающее мнение студента; • Допущено 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
		Высокий (отлично)	<p>Задание выполнено в максимальном объеме. Ответы полные и правильные.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; • Обнаруживает понимание материа-

			<p>ла, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
<p>УК-1 УК-1.3 ПК-2 ПК-2.6 ПК-3 ПК-3.2 ОПК-5.1</p>	<p>Проигрывание фрагмента урока</p>	<p>Низкий (неудовлетворительно)</p>	<p>Выступление студенту не зачитывается если:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Студент не усвоил значительной части проблемы; • Допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; • Испытывает трудности в практическом применении знаний; • Не может аргументировать научные положения; • Не формулирует выводов и обобщений; • Не владеет понятийным аппаратом.
		<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Задание выполнено более чем на половину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; • Допускает несущественные ошибки и неточности; • Испытывает затруднения в практическом применении полученных знаний; • Слабо аргументирует научные положения; • Затрудняется в формулировании выводов и обобщений; • Частично владеет системой понятий.
		<p>Базовый (хорошо)</p>	<p>Задание в основном выполнено:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; • Не допускает существенных неточностей; • Увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; • Аргументирует научные положения; • Делает выводы и обобщения; • Владеет системой основных понятий.
		<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Задание выполнено в максимальном объеме.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; • Уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; • Опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; • Умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; • Делает выводы и обобщения; • Свободно владеет понятиями.
--	--	--	---

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания устного ответа на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

- вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрировано усвоение ранее изученных вопросов, сформированность компетенций, устойчивость используемых умений и навыков. Допускаются незначительные ошибки.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки.

6.3 Примерный перечень вопросов к зачету

1. Школьный физический кабинет и его оборудование.
2. Средства новых информационных и компьютерных технологий при обучении физике.
3. Учебный физический эксперимент в школе. Технология демонстрационного физического эксперимента.
4. Средства обучения физике. Принципы оборудования школьного кабинета физики.
5. Технология создания средств обучения физике.
6. Назначение и технические характеристики источников питания для выполнения всех видов учебного физического эксперимента.
7. Способы обеспечения видимости экспериментальной установки.
8. Методические требования к демонстрационному эксперименту.
9. Дифференцированный подход к выполнению учащимися лабораторных работ.
10. Технология проведения фронтальных лабораторных работ.
11. Проведение многоуровневого физического практикума.

12. Система проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся на лабораторных занятиях по физике.
13. Приближенные вычисления при обработке результатов измерений.
14. Назначение и технические характеристики демонстрационных электроизмерительных приборов.
15. Физические приборы общего назначения, возможности их применения в учебном эксперименте.
16. Система демонстрационных опытов по кинематике в основной и старшей школе.
17. Система демонстрационных опытов по динамике в основной и старшей школе.
18. Система демонстрационных опытов по законам сохранения в основной и старшей школе.
19. Система демонстрационных опытов при изучении механических колебаний и волн.
20. Технология формирования у учащихся экспериментальных умений.
21. Система демонстрационного физического эксперимента при изучении раздела «Классическая механика».
22. Система демонстрационного физического эксперимента при изучении раздела «Основы молекулярной физики и термодинамики».
23. Система демонстрационного физического эксперимента при изучении раздела «Основы электродинамики».
24. Система демонстрационного физического эксперимента при изучении раздела «Основы квантовой физики».
25. Система демонстрационного физического эксперимента при изучении раздела «Колебания и волны».
26. Физическая оптическая скамья (ФОС) и опыты по волновой оптике.
27. Применение моделей в школьном физическом эксперименте по квантовой физике.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

1. Перечислить основные демонстрационные опыты раздела динамика для 9 класса.
2. Обосновать перечень необходимых демонстрационных экспериментов при введении понятия сила в 10 классе.
3. Привести примеры нескольких вариантов демонстраций силы Архимеда.
4. Привести примеры домашнего задания с постановкой домашнего эксперимента по разделу электростатика в 8 классе.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Корпоративная сеть и корпоративная электронная почта БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Система тестирования на основе единого портала «Интернет-тестирования в сфере образования www.i-exam.ru»;
- Система «Антиплагиат.ВУЗ»;

- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;
- Тренажеры, виртуальные среды;
- Обучающие программы (программы (Живая физика, виртуальные лабораторные работы по физике 7 – 11 класс, цифровые модели и опыты по физике, Стеллариум, 1С репетитор по физике, RedShift).

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

1. Браверман Э.М. Преподавание физики, развивающее ученика. Развитие мышления: Пособие для учителей и методистов. Кн. 2. М.: Ассоциация учителей физики, 2005.- 272 с.
2. Браверман Э.М. Преподавание физики, развивающее ученика. Формирование образного и логического мышления, понимания, памяти. Развитие речи: Пособие для учителей и методистов. Кн. 3. М.: Ассоциация учителей физики, 2005.- 360 с.
3. Браверман Э.М. Преподавание физики, развивающее ученика. Формирование практических умений. Часть 1: обучение работе с приборами, измерениям, наблюдениям, постановке экспериментов – готовим к ЕГЭ. – М.: АПКИППРО, 2008. – 312 с.; ил.
4. Браверман Э.М. Преподавание физики, развивающее ученика: подходы, компоненты, уроки, задания: Пособие для учителей и методистов. Кн. 1. М.: Ассоциация учителей физики, 2003.- 400 с.
5. Никифоров Г.Г. и др. Учебное оборудование кабинета физики: Пособие для учителей. М.: Дрофа, 2005.
6. Усова А.В. Теория и методика обучения физике. Общие вопросы. СПб: Изд-во «Медуза», 2002. 157 с.
7. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы. / Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М.: Академия, 2000. – 368 с.
8. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы. / Под ред. С.Е. Каменецкого. – М.: Академия, 2000. – 384 с.
9. Смирнов А.В, Степанов С.В. Лабораторный практикум по физике: Учеб. пособие. М.: ФОРУМ-ИНФРА, 2003.
10. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе: Теоретические основы. – М.: Просвещение, 1981. – 288 с.
11. Восканян А.Г. Кабинет физики. – М.: ВЛАДОС, 2002. – 144 с.
12. Всероссийские олимпиады по физике / Под ред. С.М. Козела. – М.: ЦентрКом, 1997. – 240 с.

13. Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы / Под ред. А.В. Усовой. – М.: Просвещение, 1990. – 319 с.
14. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы. - Ч.1. / Под ред. В.П. Орехова и А.В. Усовой. – М.: Просвещение, 1980. – 320 с.
15. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы. - Ч.2. / Под ред. В.П. Орехова, А.В. Усовой. – М.: Просвещение, 1980. – 351 с.
16. Методика факультативных занятий по физике. / Под ред. О.Ф. Кабардина, В.А. Орлова. – М.: Просвещение, 1988. – 240 с.
17. Мощанский В.Н. Формирование мировоззрения учащихся при изучении физики. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с.
18. Научные основы школьного курса физики. / Под ред. С.Я. Шамаша, Э.Е. Эвенчик. – М.: Педагогика, 1985. – 240 с.
19. Основы методики преподавания физики в средней школе. / Под ред А.В. Перышкина, В.Г. Разумовского, В.А. Фабриканта. – М.: Просвещение, 1984. – 398 с.
20. Перышкин А.В., Родина Н.А., Рошовская Х.Д. Преподавание физики в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1985. – 256 с.
21. Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. Астрономия: 7-11 классы. / Сост. Ю.И. Дик, В.А. Коровин. – М.: Дрофа, 2000. – 256 с.
22. Пурешева Н.С. Дифференцированное обучение физике в средней школе. – М.: Прометей, 1993. – 161 с.
23. Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. – М.: Просвещение, 1975. – 272 с.
24. Современный урок физики в средней школе. / Под ред. В.Г. Разумовского, Л.С. Хижняковой. – М.: Просвещение, 1983. – 224 с.
25. Урок физики с современной школе. / Творческий поиск учителей. / Под ред. В.Г. Разумовского. – М.: Просвещение, 1993. – 288 с.
26. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988. – 112 с.
27. Усова А.В. и др. Теоретико-методологические основы построения новой системы естественно-научного образования. – Челябинск: ЧГПУ, 2000. – 100 с.
28. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений. / Под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение, 1996. – 368 с.
29. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике в школах и классах с углубленным изучением предмета: Механика. Молекулярная физика. – М.: Просвещение, 1994. – 368 с.
30. Хорошавин С.А. Физический эксперимент в средней школе: 6-7 классы. – М.: Просвещение, 1988. – 175 с.
31. Шаронова Н.В. Методика формирования научного мировоззрения учащихся при обучении физике. – М.: МАР, 1994. – 183 с.
32. Эвенчик Э.Е., Шамаш С.Я., Орлов В.А. Методика преподавания физики в средней школе: Механика. – М.: Просвещение, 1986. – 240 с.

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>.
4. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» - <http://www.ict.edu.ru>.
5. Российский портал открытого образования - <http://www.openet.ru/University.nsf/>

6. Федеральная университетская компьютерная сеть России - <http://www.runnet.ru/res>.
7. Глобальная сеть дистанционного образования - <http://www.cito.ru/gdenet>.
8. Портал бесплатного дистанционного образования - www.anriintern.com
9. Портал Электронная библиотека: диссертации - <http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog>.
10. Портал научной электронной библиотеки - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. Polpred.com Обзор СМИ/Справочник [http:// polpred.com/news](http://polpred.com/news).
2. ЭБС «Лань» [http:// e.lanbook.com](http://e.lanbook.com).
3. www.gramota.ru Справочно-информационный портал
4. www.auditorium.ru Информационно-образовательный портал
5. www.iqlib.ru Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib.
6. <http://www.cir.ru> Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ.
7. www.public.ru Интернет-библиотека СМИ Public.ru.
8. www.book.ru Электронная библиотека
9. www.KNIGAFUND.ru Электронная библиотека
10. Электронные ресурсы ЭБС «Лань», «Руконт»
11. Сайт Государственных образовательных стандартов основного общего образования по физике: http://www.school.edu.ru/dok_edu.asp .
12. Сайт Федерального перечня учебников для основного общего образования: <http://www.fsu-expert.ru/doc/2009/prikaz-822.html> .

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется специализированная аудитория 334, оснащённая учебной мебелью, аудиторной доской, компьютерами с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийным проектором, экспозиционным экраном, учебно-наглядными пособиями кабинета физики школьного типа, а также стендами, таблицами.

Для проведения практических занятий также используется комплект оборудования и физических приборов школьного кабинета физики

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ, в лаборатории психолого-педагогических исследований и др.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice; Adobe Photoshop, Matlab, DrWeb antivirus и т.д .

Разработчик: Ромас И.А., к. п. н. доцент кафедры физического и математического образования.

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2019/2020 уч. г. на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 9 от « 15 » мая 2019 г.).

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 уч. г. на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 10 от « 16 » июня 2020 г.).

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 8 от « 21 » апреля 2021 г.).

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 уч. г. на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 9 от « 26 » мая 2022 г.).

В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1 № страницы с изменением: Титульный лист	
Исключить: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙ- СКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	Включить: Включить: МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ- РАЦИИ
№ изменения: 2 № страницы с изменением: 15	
Из пункта 9.1 исключить:	В пункт 9.1 включить:
Исключить: 1. Браверман Э.М. Преподавание физики, развивающее ученика. Развитие мышления: Пособие для учителей и мето- дистов. Кн. 2. М.: Ассоциация учителей фи- зики, 2005.- 272 с. 2. Браверман Э.М. Преподавание физики, развивающее ученика. Формирова- ние об-разного и логического мышления, понимания, памяти. Развитие речи: Пособие для учителей и методистов. Кн. 3. М.: Ас- социация учителей физики, 2005.- 360 с. 3. Браверман Э.М. Преподавание физики, развивающее ученика. Формиро- вание практических умений. Часть 1: обу- чение работе с приборами, измерениям, наблю-дениям, постановке экспериментов – готовим к ЕГЭ. – М.: АПКиППРО, 2008. – 312 с.; ил. 4. Браверман Э.М. Преподавание физики, развивающее ученика: подходы, компо-ненты, уроки, задания: Пособие для учителей и методистов. Кн. 1. М.: Ассоциа- ция учителей физики, 2003.- 400 с. И еще 30 источников	Включить:
Из пункта 9.3 исключить:	В пункт 9.3 включить:
1. Polpred.com Обзор СМИ/Справочник	1. Научная электронная библиотека

<p>(http://polpred.com/news.)</p> <p>2. ЭБС «Лань» (http://e.lanbook.com)</p>	<p>eLIBRARY.RU (https://elibrary.ru/defaultx.asp?)</p> <p>2. Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/info/lka)</p>
---	--

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 1 от 21 сентября 2022 г.).

В рабочую программу внесены следующие изменения и дополнения:

<p>№ изменения: 3 № страницы с изменением: 15</p>	
<p>В Раздел 9 внесены изменения в список литературы, в базы данных и информационно-справочные системы, в электронно-библиотечные ресурсы. Указаны ссылки, обеспечивающие доступ обучающимся к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам с сайта ФГБОУ ВО «БГПУ».</p>	

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 учебном году на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 9 от 29.05.2024 г.).