

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
ФИЛИАЛ МГУ В Г. ДУБНЕ



УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
филиала МГУ в г.Дубне
/ Э.Э. Боос /
« 14 » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки:

03.04.02 физика

Направленность (профиль) ОПОП ВО:

Физика элементарных частиц, Фундаментальная и прикладная ядерная физика

Форма обучения: Очная форма обучения

Дубна 2022 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ), утвержденным приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1366, для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки программы магистратуры 03.04.02 «Физика».

Год (годы) приема на обучение _____

Авторы–составители:

1. Доктор педагогических наук, доцент МГУ Рыжиков Сергей Борисович

Руководители магистерских программ

1. Доктор физ.-мат. наук, профессор академик РАН В.А. Матвеев, заведующий кафедрой физического факультета МГУ
2. Доктор физ.-мат. наук, академик РАН Г.В. Трубников, по совместительству заведующий кафедрой физического факультета МГУ

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Общие вопросы преподавания физико-математических дисциплин»

Дисциплина «Общие вопросы преподавания физико-математических дисциплин» реализует теоретическую подготовку обучающихся для формирования навыков и умений в рамках решения педагогического типа задач профессиональной деятельности.

Разделы рабочей программы

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия (при наличии)
3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями
4. Формат обучения.
5. Язык обучения.
6. Содержание дисциплины.
7. Объем дисциплины
8. Структурированное по темам (разделам) содержание дисциплины (модуля) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий
9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).
11. Шкала оценивания.
12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
14. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Общие вопросы преподавания физико-математических дисциплин» - базовая часть по направлению подготовки 03.04.02 "Физика". реализуется на 2 курсе магистратуры в 3 семестре.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

Курс базируется на знаниях, умениях и опыте, приобретенных обучающимися при изучении дисциплин, входящих в ОПОП бакалавров по направлению «Физика».

3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1. Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	ИУК-1.4. Анализирует проблемную ситуацию как систему, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению ИУК-1.5. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИУК-1.6. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	З-1 Знать: источники современной научной информации в области истории и теории педагогики З-2 Знать: основы методики обучения физико-математическим дисциплинам У-1 Уметь: пользоваться источниками научно – педагогической литературы У-2 Уметь: критически анализировать методики обучения физико-математическим дисциплинам У-3 Уметь: создавать новые научно обоснованные методики обучения физико-математическим дисциплинам В-1 Владеть: теоретическими основами обучения физико-математическим дисциплинам
ОПК-2. Способность применять основные законы педагогики при осуществлении образовательной деятельности в области физики	ИОПК-2.1. Знает основные положения ФГОС и ПООП, умеет составлять программу курса на основе системно-деятельностного подхода ИОПК-2.2. Умеет составлять план занятия и корректировать его в процессе его реализации ИОПК-2.3. Умеет пользоваться техническими средствами, включая	З-1 Знать: основные принципы дидактики и основные вопросы методики обучения физико-математическим дисциплинам З-2 Знать: основы нормативной правовой базы образовательного процесса У-1 Уметь: планировать и реализовывать теоретические и практические занятия по физико-математическим

	<p>средства ИКТ и демонстрационное оборудование</p> <p>ИОПК-2.4. Умеет проводить контроль успешности обучения, проводить рефлекссию и корректировать курс</p>	<p>дисциплинам</p> <p>У-2 Уметь: проводить педагогические исследования</p> <p>У-3 Уметь: контролировать успешность обучения</p> <p>В-1 Владеть: методиками обучения физико-математическим дисциплинам</p>
<p>ПК-5. Способность сопровождать научно-исследовательскую деятельность обучающихся младших курсов с учетом основ педагогики</p>	<p>ИПК-5.1. Знать возрастные психологические особенности обучаемых и уметь предлагать учебно-исследовательские или научно-исследовательские задачи в соответствии с областью научных интересов и уровнем подготовки обучаемых</p> <p>ИПК-5.2. Уметь составлять план учебно-исследовательской (научно-исследовательской) деятельности и контролировать успешность её сопровождения</p> <p>ИПК-5.3. Уметь оценивать степень готовности результатов учебно-исследовательской (научно-исследовательской) деятельности и реализовывать подготовку к их публикации</p>	<p>З-1 Знать: принципы сопровождения исследовательской деятельности обучаемых</p> <p>У-1 Уметь: планировать и сопровождать учебно-исследовательскую деятельность школьников и студентов младших курсов, а также сопровождать научно-исследовательскую деятельность студентов младших курсов, как по общей физике, так и в рамках своей научной специализации</p> <p>В-1 Владеть: методиками сопровождения исследовательской деятельности обучаемых</p>

2. **Форма обучения:** очная, допустимо использование дистанционной формы обучения.

3. **Язык обучения:** русский.

4. **Содержание дисциплины**

Тема 1. Предмет дидактики, основные вопросы методики обучения физико-математическим дисциплинам и основные формы обучения

Предмет дидактики. Три основные вопросы методики: зачем учить, чему учить и как учить. Особенности терминологии в педагогической науке. Две основные формы обучения: репродуктивная и проблемно-исследовательская. Преимущество и недостатки каждой из этих форм обучения. Сравнение форм обучения на примере законов Ньютона.

Тема 2. Исследовательская форма обучения, исследовательские способности.

Психологические источники поисковой активности, конвергентная и дивергентная продуктивность мышления, структура исследовательских способностей, исследовательское

обучение, детская одаренность, особенности обучения «одаренных детей», «Рабочая концепция одаренности», краткая история исследовательского подхода к обучению.

Тема 3. Проведение исследовательских работ со школьниками и студентами младших курсов.

Различие проектной, учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы. Уровни сложности исследовательских работ. Схожесть и различие исследовательских работ школьников и студентов младших курсов. Возможность проведения исследовательских работ со школьниками без специализированного оборудования. Публикация – как неотъемлемая часть исследовательской работы.

Тема 4. Краткая история педагогики, отечественная школа педагогики.

Становление классно-урочной системы в Европе в середине XVII века. «Великая дидактика» А. Коменского. Становление детской психологии. Этапы развития личности по Ж. Пиаже и их соответствие современной ПООП. Развитие системно-деятельного подхода в трудах Л.С. Выгодского, С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева, П.Я. Гальперина и др. Понятия внутренней речи и зоны ближайшего развития. Образовательная реформа 1958 года и возникновение специализированных физико-математических школ, в т.ч. школы-интерната при МГУ им. А.Н. Колмогорова (1963)

Тема 5. Основы нормативно-правовой базы образовательного процесса.

Закон об образовании: определения, основные права и обязанности участников образовательного процесса. Требования к ФГОС и ПООП. ФГОС основного общего, среднего, высшего образования. ПООП: личностные, метапредметные и предметные (в части обучения физике и математике) результаты обучения. Требования к составлению образовательной программы.

Тема 6. Принципы построения учебной дисциплины, формы организации занятий.

Линейная, концентрическая, блочная модели построения курса. Лекции, семинары, практические занятия, особенности подготовки и проведения. Лекционные демонстрации, их роль в образовательном процессе, особенности реализации разных видов демонстраций. Контроль успешности обучения. Виды и формы контроля. особенности оценивания проектно-исследовательских работ.

Тема 7. Особенности работы с обучаемыми с девиантным поведением.

Активное и пассивное девиантное поведения. Основные причины возникновения девиантного поведения, распознавание этих видов, реакция педагога в «активной фазе» и профилактика девиантного поведения.

7. Объем дисциплины

Общие вопросы преподавания физико-математических дисциплин	в за че тн ы х Тру е д е м к о с т ь	объем учебной нагрузки в ак. Часах					
		Общая трудое мкость	в том числе ауд.занятий		Се ми нар ов	Учебн о- практи ческие заняти я	Самост оятельн ая работа студент ов
			Общая аудито рная нагруз ка	Ле кц ий			

Механика	2	72	36	36	0	0	36
----------	---	----	----	----	---	---	----

8. Структурированное по темам (разделам) содержание дисциплины (модуля) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

№ тем ы		Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Вс его ча со в	Л е к ц и и	С е м и на р ы	Учебно-практические занятия (лабораторные или практические занятия)	Са мо ст оя те ль на я ра бо та	
1	<i>Предмет дидактики, основные вопросы методики обучения физико-математическим дисциплинам и основные формы обучения</i>	4	2			2	Тестирование
2	<i>Исследовательская форма обучения, исследовательские способности</i>	10	6			4	
3	<i>Проведение исследовательских работ со школьниками и студентами младших курсов.</i>	12	6			6	
4	<i>Краткая история педагогики, отечественная школа педагогики</i>	10	6			4	
5	<i>Основы нормативно-правовой базы образовательного процесса</i>	16	8			8	
6	<i>Принципы построения учебной дисциплины, формы организации занятий</i>	12	6			6	
7	<i>Особенности работы с обучаемыми с девиантным поведением</i>	4	2			2	
	Промежуточная аттестация	4				4	Зачет
ИТОГО:		72	36			36	

Пример:

Изучение курса «Общие вопросы преподавания физико-математических дисциплин» включает в себя лекции, на которых рассматривается теоретическое содержание курса.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль по дисциплине «Общие вопросы преподавания физико-математических дисциплин» осуществляется на лекциях и заключается в оценке активности и участия в тестировании; оценивается усвоение материала предыдущих лекций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Общие вопросы преподавания физико-математических дисциплин» проводится в первом семестре в форме зачета. Зачет в форме тестирования проводится в компьютерном классе, в случае занятий в дистанционной форме или технической невозможности провести зачет компьютерном классе, он может быть проведён в виде написания реферата по предложенной преподавателем теме с последующей беседой по содержанию реферата.

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные средства текущего контроля		
Тестирование	Средство контроля, позволяющее получить оценку уровня фактических знаний обучающегося по теме предыдущей лекции.	Образцы тестов
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Тестирование	Средство контроля, позволяющее получить оценку уровня фактических знаний обучающегося по всему материалу дисциплины.	Образцы тестов
Реферат с дальнейшим собеседованием по теме реферата	Средство контроля, позволяющее получить оценку уровня фактических знаний обучающегося по всему материалу дисциплины.	Списки тем для рефератов

11. Шкала оценивания.

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	2/ не зачтено	3/ зачтено	4/ зачтено	5/ зачтено
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и

источники современной научной информации в области истории и теории педагогики УК-1	знаний источников современной научной информации в области истории и теории педагогики	успешные, но не систематические знания источников современной научной информации в области истории и теории педагогики	целом успешно е, но содержащее отдельные пробелы знания источников современной научной информации в области истории и теории педагогики	систематические знания источников современной научной информации в области истории и теории педагогики
ЗНАТЬ: основы методики обучения физико-математическим дисциплинам УК-1	Отсутствие знаний основ методики обучения физико-математическим дисциплинам	В целом успешные, но не систематические знания основ методики обучения физико-математическим дисциплинам	В целом успешно е, но содержащее отдельные пробелы знания основ методики обучения физико-математическим дисциплинам	Успешные и систематические знания основ методики обучения физико-математическим дисциплинам
ЗНАТЬ: основные принципы дидактики и основные вопросы методики обучения физико-математическим дисциплинам ОПК-2	Отсутствие знаний основных принципов дидактики и основных вопросов методики обучения физико-математическим дисциплинам	В целом успешные, но не систематические знания основных принципов дидактики и основных вопросов методики обучения физико-математическим дисциплинам	В целом успешно е, но содержащее отдельные пробелы знания основных принципов дидактики и основных вопросов методики обучения физико-математическим дисциплинам	Успешные и систематические знания основных принципов дидактики и основных вопросов методики обучения физико-математическим дисциплинам
ЗНАТЬ: основы нормативной правовой базы образовательного процесса ОПК-2	Отсутствие знаний основ нормативной правовой базы образовательного процесса	В целом успешные, но не систематические знания основ нормативной правовой базы образовательного процесса	В целом успешно е, но содержащее отдельные пробелы знания основ нормативной правовой базы	Успешные и систематические знания основ нормативной правовой базы образовательного процесса

			образовательного процесса	
ЗНАТЬ: принципы сопровождения исследовательской деятельности обучающихся ПК-5	Отсутствие знаний принципов сопровождения исследовательской деятельности обучающихся	В целом успешные, но не систематические знания принципов сопровождения исследовательской деятельности обучающихся	В целом успешно, но содержащее отдельные пробелы знания принципов сопровождения исследовательской деятельности обучающихся	Успешные и систематические знания принципов сопровождения исследовательской деятельности обучающихся
УМЕТЬ: пользоваться источниками научно – педагогической литературы УК-1	Отсутствие умения пользоваться источниками научно – педагогической литературы	В целом успешное, но не систематическое умение пользоваться источниками научно – педагогической литературы	В целом успешно, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться источниками научно – педагогической литературы	Успешное и систематическое умение пользоваться источниками научно – педагогической литературы
УМЕТЬ: критически анализировать методики обучения физико-математическим дисциплинам УК-1	Отсутствие умения критически анализировать методики обучения физико-математическим дисциплинам	В целом успешное, но не систематическое умение критически анализировать методики обучения физико-математическим дисциплинам	В целом успешно, но содержащее отдельные пробелы умение критически анализировать методики обучения физико-математическим дисциплинам	Успешное и систематическое умение критически анализировать методики обучения физико-математическим дисциплинам
УМЕТЬ: создавать новые научно обоснованные методики обучения физико-математическим дисциплинам УК-1	Отсутствие умения создавать новые научно обоснованные методики обучения физико-математическим дисциплинам	В целом успешное, но не систематическое умение создавать новые научно обоснованные методики обучения физико-	В целом успешно, но содержащее отдельные пробелы умение создавать новые научно обоснованные методики	Успешное и систематическое умение создавать новые научно обоснованные методики обучения физико-математическим дисциплинам

		математическим дисциплинам	обучения физико-математическим дисциплинам	
УМЕТЬ: планировать и реализовывать теоретические и практические занятия по физико-математическим дисциплинам ОПК-2	Отсутствие умения планировать и реализовывать теоретические и практические занятия по физико-математическим дисциплинам	В целом успешное, но не систематическое умение планировать и реализовывать теоретические и практические занятия по физико-математическим дисциплинам	В целом успешно, но содержащее отдельные пробелы умение планировать и реализовывать теоретические и практические занятия по физико-математическим дисциплинам	Успешное и систематическое умение планировать и реализовывать теоретические и практические занятия по физико-математическим дисциплинам
УМЕТЬ: проводить педагогические исследования ОПК-2	Отсутствие умения проводить педагогические исследования	В целом успешное, но не систематическое умение проводить педагогические исследования	В целом успешно, но содержащее отдельные пробелы умение проводить педагогические исследования	Успешное и систематическое умение проводить педагогические исследования
УМЕТЬ: контролировать успешность обучения ОПК-2	Отсутствие умения контролировать успешность обучения	В целом успешное, но не систематическое умение контролировать успешность обучения	В целом успешно, но содержащее отдельные пробелы умение контролировать успешность обучения	Успешное и систематическое умение контролировать успешность обучения
УМЕТЬ: планировать и сопровождать учебно-исследовательскую деятельность школьников и студентов младших курсов, а также сопровождать научно-	Отсутствие умения планировать и сопровождать учебно-исследовательскую деятельность школьников и студентов младших курсов, а также сопровождать	В целом успешное, но не систематическое умение планировать и сопровождать учебно-исследовательскую деятельность школьников и студентов	В целом успешно, но содержащее отдельные пробелы умение планировать и сопровождать учебно-исследовательскую деятельность	Успешное и систематическое умение планировать и сопровождать учебно-исследовательскую деятельность школьников и студентов младших курсов, а также сопровождать

исследовательскую деятельность студентов младших курсов, как по общей физике, так и в рамках своей научной специализации ПК-5	научно-исследовательскую деятельность студентов младших курсов, как по общей физике, так и в рамках своей научной специализации	младших курсов, а также сопровождать научно-исследовательскую деятельность студентов младших курсов, как по общей физике, так и в рамках своей научной специализации	школьников и студентов младших курсов, а также сопровождать научно-исследовательскую деятельность студентов младших курсов, как по общей физике, так и в рамках своей научной специализации	научно-исследовательскую деятельность студентов младших курсов, как по общей физике, так и в рамках своей научной специализации
ВЛАДЕТЬ: теоретическим и основами обучения физико-математическим дисциплинам УК-1	Отсутствие/фрагментарное владение теоретическими основами обучения физико-математическим дисциплинам	В целом успешное, но не систематическое владение теоретическим и основами обучения физико-математическим дисциплинам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение теоретическим и основами обучения физико-математическим дисциплинам	Успешное и систематическое владение теоретическими основами обучения физико-математическим дисциплинам
ВЛАДЕТЬ: методиками обучения физико-математическим дисциплинам ОПК-2	Отсутствие/фрагментарное владение методиками обучения физико-математическим дисциплинам	В целом успешное, но не систематическое владение методиками обучения физико-математическим дисциплинам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методиками обучения физико-математическим дисциплинам	Успешное и систематическое владение методиками обучения физико-математическим дисциплинам
ВЛАДЕТЬ: методиками сопровождения исследовательской деятельности обучающихся ПК-5	Отсутствие/фрагментарное владение методиками сопровождения исследовательской деятельности обучающихся	В целом успешное, но не систематическое владение методиками сопровождения исследовательской деятельности обучающихся	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методиками сопровождения исследовательской деятельности обучающихся	Успешное и систематическое владение методиками сопровождения исследовательской деятельности обучающихся

			деятельности обучаемых	
--	--	--	---------------------------	--

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Вопросы можно найти по адресу: <http://genphys.phys.msu.ru/rus/mag/VI.php>

Пример:

Идеи каких мыслителей второй половины XIX века использовал Л.С. Выгодский при разработке деятельностного подхода?

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Цель тестов – по возможности полно охватить весь курс и выявить базовые знания студента. Поэтому авторы старались придерживаться следующей структуры теста:

1 вопрос – тема №1;

2 вопрос – тема №2;

3 вопрос – тема №3;

4-5 вопрос – тема №4;

6-7 вопрос – тема №5;

8 вопрос – темы № 6,7;

Таким образом, 8 вопросов теста охватывают все разделы курса.

Зачёт ставится при правильном ответе на 6 из 8 вопросов.

Материалы промежуточной аттестации обучающихся

Вопросы к зачету можно найти по адресу: <http://genphys.phys.msu.ru/rus/mag/VI.php>

Пример теста:

Вы составили программу школьного кружка по физике. Кто, согласно Закону об образовании, должен её утверждать?

1. Не нужно утверждать

2. Директор школы

3. Методист департамента образования

4. Методическая комиссия департамента образования

5. Уполномоченный орган Министерства Просвещения

14. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Основная литература.

1. Теория и методика обучения физики в школе. Общие вопросы. / ред. Каменецкий С.Е. М.: Академия. 2000. 368 с.

2. Теория и методика обучения физики в школе. Частные вопросы. / ред. Каменецкий С.Е. М.: Академия. 2000. 384 с.
3. Якута А.А. Состав, цели и задачи учебной дисциплины. Учебное пособие для студентов магистратуры. М.: МГУ. 2017. – 98 с.
4. Рабочая концепция одаренности. / Под ред. Богоявленской Д.Б. и Шадрикова В.Д. – М.: Изд. Министерства образования РФ. – 2003. – 96 с.
5. Бушина Т.А., Никанорова Е.А., Русаков В.С., Слепков А.И., Чистякова Н.И. Механика. Методика решения задач – М.: Физический факультет МГУ, 2017. 720 с.
6. Бушина Т.А., Никанорова Е.А., Русаков В.С., Слепков А.И., Чистякова Н.И. Механика. Сборник задач – М.: Физический факультет МГУ, 2019. 372 с.
7. Сборник задач по общему курсу физики. Механика. Под ред. И.А. Яковлева. СПб. Лань, 2006 г. 240 с.
8. Иродов И.Е. Задачи по общей физике. СПб.«Лань».2006.416 с.
9. Общий физический практикум. Механика. Под ред. А.Н. Матвеева, Д.Ф. Киселева. М. Изд. Моск. ун-та. 1991. 272 с.

Дополнительная литература.

1. Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания. Т. 1. – М.: Изд. центр «Академия», 2006. – 448 с.
2. Рыжиков С.Б. Развитие исследовательских способностей одаренных школьников при обучении физике. – Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук. М. 2014. – 470 с.
3. Рыжиков С.Б. Классический опыт Галилея в век цифровой техники: Учебное пособие. – М.: МЦНМО. – 2008. – 64 с.
4. Рыжиков С.Б. Развитие исследовательских компетенций школьников при выполнении исследовательских работ по физике с использованием численного моделирования. – М.: Школа будущего. – 2012. – 232 с.
5. Рыжиков С.Б. Развитие исследовательских способностей одаренных школьников при выполнении исследовательских работ по физике с проведением экспериментов на базе фото- и видео техники. – М.: Школа будущего. – 2012. – 160 с.
6. Рыжиков С.Б., Рыжикова Ю.В. Проблемный подход к изучению основ механики // Физика в школе. – 2016. – № 1. – С. 32–40.
7. Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению: Учебное пособие– М.: Ось-89. – 2006. – 480 с.
8. Дьюи Дж. Школа и общество. – М.: Госиздат. – 1924. – 125 с.
9. Боно. Э. Латеральное мышление. – М.: Поппури. 2012. – 384 с.
10. Диксон. У. 20 великих открытий в детской психологии. – СПб.: Еврознак. 2006. – 448с.
11. Поздняков. А.Н. История педагогики и образования за рубежом и в России. – М.: Наука. 2009. – 143 с.
12. Кривцова С.В. Учитель и проблемы дисциплины. – М.: Генезис. – 2004. – 272 с.

Интернет-ресурсы.

1. edu.gov.ru
2. www.msu.ru
3. www.genphys.phys.msu.ru

При реализации дисциплины может быть использовано следующее программное обеспечение:

1. Операционная система Astra Linux (<https://astralinux.ru/>) или аналог, с офисным пакетом.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. База данных РИНЦ (российский индекс научного цитирования)
<http://www.elibrary.ru>

Материально-техническое обеспечение

В соответствии с требованиями п. 5.3. образовательного стандарта МГУ по направлению подготовки «Физика», курс может быть прочитан в поточной аудитории при наличии: работающих электрических розеток, компьютера, проектора, экрана, учебной доски.