

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Физический факультет

УТВЕРЖДЕНО  
решением ученого совета ННГУ  
протокол от  
«30» ноября 2022 г. № 13

**Рабочая программа дисциплины (модуля)  
Пропедевтические курсы в базовой школе**

Уровень высшего образования  
**Магистратура**

Направление подготовки / специальность  
**03.04.02 Физика**

Направленность образовательной программы  
**"Методика преподавания физики"**

Квалификация (степень)  
**магистр**

Форма обучения  
**очная**

Нижегород

2022 год

**1. Место и цели освоения дисциплины в структуре ОПОП.** Дисциплина Б1.В.06 «Пропедевтические курсы в базовой школе» относится к части ООП направления подготовки 03.04.02 – Физика, формируемой участниками образовательных отношений. Для усвоения данного курса необходимо изучить некоторые модули (дисциплины) в рамках образовательной программы бакалавра по направлению Физика «Физика», «Астрономия», «Методика преподавания физики», «Педагогика и психология».

Основной целью освоения дисциплины «Пропедевтические курсы в базовой школе» является формирование представлений об особенностях учебной деятельности учащихся 5-6 классов и возможностях формирования познавательных умений, востребованных в естественнонаучных предметах. Содержание дисциплины направлено на знание теоретических основ организации обучения физике и астрономии учащихся 5 - 6 классов, умение планировать их исследовательскую деятельность в ходе уроков и контролировать приобретённые умения и навыки на различных этапах обучения.

**2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)**

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Наименование оценочного средства
Способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин, публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утверждёнными учебно – методическими пособиями (ПК-6);	<p><u>Знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных документов к содержанию пропедевтических курсов и существующие программы пропедевтических курсов;</li> <li>- психолого-педагогические подходы к организации обучения физике и астрономии учащихся 5-6 классов;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание с целью выделить содержание, на котором возможна организация пропедевтики физики и астрономии;</li> <li>- определять формы контроля знаний учащихся и их сочетание при изучении различных тем программы;</li> </ul> <p><u>Владеть</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами современных психолого-педагогических теорий, позволяющих проектировать и успешно реализовывать программы пропедевтических курсов физики;</li> <li>- современной психолого-педагогической терминологией;</li> <li>- психолого-педагогическим и дидактическим инструментарием для организации и проведения пропедевтики изучения основного курса физики и астрономии (включая диагностические процедуры).</li> </ul>	<p><i>Опрос</i> Вопросы по темам дисциплины, представленные в привязке к компетенции</p> <p><i>Собеседование</i> Вопросы по темам дисциплины, представленные в привязке к компетенции</p> <p><i>Практическое задание</i> Вопросы по темам дисциплины, представленные в привязке к компетенции</p>

**3. Структура и содержание дисциплины «Пропедевтические курсы в базовой**

школе»

### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>4 ЗЕТ</b>	<b>___ ЗЕТ</b>	<b>___ ЗЕТ</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>144</b>		
<b>в том числе</b>			
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	<b>34</b>		
- занятия лекционного типа	<b>16</b>		
- занятия семинарского типа ( практические занятия / лабораторные работы)	<b>16</b>		
<b>самостоятельная работа</b>	<b>74</b>		
<b>КСР</b>	<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация – экзамен/зачет</b>	<b>экзамен</b>		

### 3.2. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	семестр	Неделя с е м е с т р а	Виды учебной деятельности, включая самостоятельн ую работу студентов и трудоемкость в часах			Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)  Форма промежуточно й аттестации (по неделям семестра)
				Лекц .	Сем .	СР С	
1	Особенности возрастной психологии и их влияние на процесс обучения	3	1	2	2	2	

2	Исторические аспекты проблемы пропедевтики естественнонаучных знаний в школе. Обзор существующих в российской школе пропедевтических курсов и их особенностей	3	2	2	2	2	Собеседование в начале лекции и письменный опрос
3	Особенности методики преподавания пропедевтических курсов. Дидактические функции экспериментальных исследовательских заданий. Экспериментальная база и компьютерная поддержка пропедевтических курсов	3	3	2	2	2	Собеседование в начале лекции и письменный опрос
4	Основные методические идеи и особенности преподавания отдельных разделов пропедевтического курса физики 5-6 класса	3	4-11	5	5	40	Составление конспектов занятий. Разработка экспериментальных заданий для учащихся
5	Основные методические идеи и особенности преподавания отдельных разделов пропедевтического курса астрономии 6 класса	3	12-16	5	5	26	Составление конспектов занятий. Разработка заданий для астрономических наблюдений
			16	16	16	74	Экзамен

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: решение прикладной задачи по профилю профессиональной деятельности и направленности образовательной программы.

На проведение практических занятий в форме практической подготовки отводится 12 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП: подготовка и ведение семинарских занятий и лабораторных практикумов при реализации программ бакалавриата в области физики;
- компетенций – ПК-6

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.

Предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение литературы (учебников, справочных материалов, монографий, статей из периодических изданий и т.п.), необходимой для освоения теоретических вопросов;
- подготовка конспектов занятий с учащимися с описанием экспериментальных заданий и порядка их выполнения;
- подготовка презентаций для занятий с учащимися;
- подготовка видеоматериалов для занятий с учащимися;
- подготовка контрольных и тестовых заданий для проверки знаний учащихся.

Текущий контроль самостоятельной работы магистров проводится на занятиях с элементами выполнения магистрами практических заданий разработанных для учащихся, демонстрации презентаций и видеофрагментов, вписанных в контекст разработанного занятия.

#### 5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине

##### 5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала.  Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований.  Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний.  Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.  Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.  Допущено несколько незначительных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений.  Невозможность оценить	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Продemonстрированы основные умения.  Решены	Продemonстрированы все основные умения.  Решены все	Продemonстрированы все основные умения.  Решены все	Продemonстрированы все основные умения, решены все	Продemonстрированы все основные умения, решены все

	наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	основные умения.  Имели место грубые ошибки.	типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки.  Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки  при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки  при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки  при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
<b>зачтено</b>	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
<b>не зачтено</b>	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

**5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Перечень компетенций выпусков и результаты обучения
1	1. Особенности возрастной психологии и их влияние на процесс обучения	Выделение оптимальных сроков для становления отдельных видов психической деятельности. Стабильные (сензитивные) и критические периоды развития ребёнка. Познавательные интересы. Использование в обучении особенностей различных сензитивных периодов. Деятельность усвоения и присвоения. Теория деятельности А.Н.Леонтьева. Использование в организации обучения представлений Л.С.Выготского о зоне ближайшего развития. Особенности формирования понятийного аппарата и физического языка. Представление информации в различных видах - от вербального до графического и аналитического. Различие в характере деятельности учащихся, начинающих изучение физики в 5 и 7 классе. Особенности работы в малых группах.	ПК 6 <u>Знать</u> - психолого-педагогические подходы к организации обучения физике и астрономии учащихся 5-6 классов; <u>Владеть</u> - основами современных психолого-педагогических теорий, позволяющих проектировать и успешно реализовывать программы пропедевтических курсов физики; - современной психолого-педагогической терминологией; - психолого-педагогическим и дидактическим инструментарием для организации и проведения пропедевтики изучения основного курса физики и астрономии (включая диагностические процедуры).
2	Исторические аспекты проблемы пропедевтики естественнонаучных знаний. Обзор существующих в российской школе пропедевтических курсов и их особенностей.	К.Д.Ушинский и Д.И.Писарев о раннем обучении естественным наукам. Причины преобладания физической компоненты в курсах природоведения 4 класса в 60 – 70 г.г. XX века. Содержание и цели изучения курса «Природоведение» 4 класс М.Н.Скаткина. Особенности методики преподавания курса. Реализация межпредметных связей на раннем этапе обучения естествознанию. Появление первых пропедевтических курсов физики (90-е г.г. XX в.) как альтернативы курсам «Естествознание». УМК по курсу физики 5-6 класса (А.В.Усова, М.Д.Даммер (Челябинск), Шулежко Е.М., Шулежко А.Т., Никифоров Г.Г. (Москва), Степанова Г.Н.	ПК 6 <u>Знать</u> - требования нормативных документов к содержанию пропедевтических курсов и существующие программы пропедевтических курсов; <u>Уметь:</u> - анализировать физическое содержание с целью выделить содержание, на котором возможна организация пропедевтики физики и астрономии;

		(С.Петербург), Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика – Химия 5-6 класс (Москва) и др.)	
3	Особенности методики преподавания пропедевтических курсов. Дидактические функции экспериментальных исследовательских заданий. Экспериментальная база и компьютерная поддержка пропедевтических курсов	Сопоставление научного и учебного метода познания. Методика составления экспериментальных исследовательских заданий для учащихся (экспериментальное задание и экспериментальная задача). Дидактические функции экспериментальных исследовательских заданий. Особенности оборудования для экспериментальной деятельности учащихся. Компьютерная поддержка курсов - «1С. Образовательная коллекция. Естествознание 5 класс» и «1С. Образовательная коллекция. Естествознание. 6 класс». Лаборатория систем мультимедиа МарГТУ, Программы «Get@Class».rus. ООО «Фарадей». Новосибирск. Оксфордская видеонциклопедия для детей. Диафильмы по физике в советской школе (методические основы содержания и видеоряда). Методика использования видеoinформации в учебном процессе пропедевтических курсов	ПК 6 <u>Знать</u> - требования нормативных документов к содержанию пропедевтических курсов и существующие программы пропедевтических курсов; <u>Уметь</u> : - анализировать физическое содержание с целью выделить содержание, на котором возможна организация пропедевтики физики и астрономии;
4	Основные методические идеи и особенности преподавания отдельных разделов пропедевтического курса физики 5-6 класса	1) Измерение физических величин 2) Строение вещества; 3) Механические явления: движение и силы; 4) Равновесие и простые механизмы; 5) Давление твёрдых тел, жидкостей и газов; 6) Энергия, температура и агрегатные состояния воды; 7) Электричество и магнетизм; 8) Свет и звук	ПК 6 <u>Знать</u> - требования нормативных документов к содержанию пропедевтических курсов и существующие программы пропедевтических курсов; <u>Уметь</u> : - анализировать физическое содержание с целью выделить содержание, на котором возможна организация пропедевтики физики и астрономии; <u>Владеть</u> - методами организации уроков пропедевтических курсов физики с включением элементов исследовательской деятельности учащихся (экспериментальных заданий и задач).



5	Основные методические идеи и особенности преподавания отдельных разделов пропедевтического курса астрономии 6 класса	1) Введение в астрономию; 2) История астрономии и изучение звёздного неба; 3) Земля и Луна; 4) Солнечная система; 5) Звёзды, галактики и эволюция Вселенной	<p>ПК 6</p> <p><u>Знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных документов к содержанию пропедевтических курсов и существующие программы пропедевтических курсов;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание с целью выделить содержание, на котором возможна организация пропедевтики физики и астрономии;</li> </ul> <p><u>Владеть</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации уроков пропедевтического курса астрономии с включением элементов исследовательской деятельности учащихся</li> </ul>
---	--	---	--

**6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.**

#### Материалы для самостоятельной работы студентов

№ раздела	Содержание контрольных вопросов
1	<p>1. Закономерности психического развития в онтогенезе (формирование наглядно-образного и словесно-логического мышления). Стабильные (сензитивные) и критические периоды развития</p> <p>2. Особенности учебной деятельности младших подростков (характеристики внимания, мышления). Познавательные интересы</p> <p>3. Деятельность усвоения и присвоения. Теория деятельности А.Н. Леонтьева</p> <p>4. Использование в организации обучения представлений Л.С. Выготского о зоне ближайшего развития.</p> <p>5. Особенности формирования понятийного аппарата и физического языка. Представление информации в различных видах - от вербального до графического и аналитического.</p> <p>6. Различия в деятельности учащихся, начинающих изучение физики в 5 и 7 классе. Особенности работы в малых группах.</p>
2	<p>1. К.Д. Ушинский и Д.И. Писарев о раннем обучении естественным наукам.</p> <p>2. Причины преобладания физической компоненты в курсах природоведения 4 класса в 60 – 70 г.г. XX века. Содержание и цели изучения курса «Природоведение» 4 класс М.Н. Скаткина. Особенности методики преподавания курса. Реализация межпредметных связей на раннем этапе обучения естествознанию.</p> <p>3. Появление первых пропедевтических курсов физики (90-е г.г. XX в.) как альтернативы курсам «Естествознание».</p> <p>4. УМК по курсу физики 5-6 класса А.В. Усовой, М.Д. Даммер (Челябинск),</p> <p>5. УМК по курсу физики 5 – 6 класса Шулежко Е.М., Шулежко А.Т., Никифоров Г.Г. (Москва),</p>

	6. УМК по курсу физики 5 – 6 класса Степановой Г.Н. (С.Петербург), 7. УМК по курсу физики Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика – Химия 5-6 класс (Москва)
3	1.Сопоставление научного и учебного метода познания. 2.Методика составления экспериментальных исследовательских заданий для учащихся (экспериментальное задание и экспериментальная задача). 3.Дидактические функции экспериментальных исследовательских заданий. 4.Особенности оборудования для экспериментальной деятельности учащихся. 5.Компьютерная поддержка курсов - «1С. Образовательная коллекция. Естествознание 5 класс» и «1С. Образовательная коллекция. Естествознание. 6 класс». Лаборатория систем мультимедиа MapГТУ. 6.Программы «Get@Class».rus. ООО «Фарадей». Новосибирск. 7.Оксфордская видеоэнциклопедия для детей (варианты использования) 8.Диафильмы по физике в советской школе (методические основы содержания и видеоряда). 9.Методика использования видеоинформации в учебном процессе пропедевтических курсов
4	Особенности методики преподавания и составления экспериментальных заданий для занятий пропедевтического курса физики по темам: 1) Измерение физических величин; 2) Строение вещества; 3) Механические явления: движение и силы; 4) Равновесие и простые механизмы; 5) Давление твёрдых тел, жидкостей и газов; 6) Энергия, температура и агрегатные состояния воды; 7) Электричество и магнетизм; 8) Свет и звук
5	Особенности методики преподавания и составления заданий для занятий пропедевтического курса астрономии по темам: 1) Введение в астрономию; 2) История астрономии и изучение звёздного неба; 3) Земля и Луна; 4) Солнечная система; 5) Звёзды, галактики и эволюция Вселенной

### Пример задания для контроля знаний магистра

Выделите особенности экспериментальных заданий для учащихся 6 и 7 класса по теме «Условия плавания тел»

*(Ответ: У учащихся 6 класса недостаточно сформировано представление о силе и её графическом изображении, а также о графической интерпретации условия равновесия тела в жидкости, поэтому экспериментальные задания для шестиклассников нацелены на получение знаний эмпирическим путём. В ходе выполнения серии экспериментальных заданий они приходят к выводу о необходимости соотнести плотность тела и жидкости. В сильных группах полезно привести запись выражения для силы тяжести и силы Архимеда, известных им с предыдущих уроков, и доказать сказанное выше, приравняв к равенству плотностей тела и жидкости в случае тела плавающего внутри жидкости. В 7 классе в качестве творческого экспериментального задания может быть предложено следующее: «Имея прозрачный сосуд прямоугольной формы, стакан с водой, деревянный брусок и линейку определите вес бруска». Учащиеся 7 класса должны понимать, что вес бруска равен силе Архимеда и, соответственно, весу*

*вытесненной телом воды, который находится после расчёта объема вытесненной воды. Исследования возрастных особенностей показывают наличие качественного скачка при переходе учащихся из 6 в 7 класс. В 7 классе они уже способны решить задачу на тему «Условие плавания тел» аналитически и сделать пояснительный чертёж. Однако интерес к исследовательской деятельности, проявление фантазии и изобретательности больше свойственны шестиклассникам. На этот возраст приходится «хвост» сензитивного периода развития интеллекта, связанный с живым интересом к познанию физического мира и окончание формирования наглядно – образного мышления).*

### **Вопросы к экзамену**

1. Психологические особенности учащихся младшего подросткового возраста.
2. Особенности учебной деятельности младших подростков (характеристики внимания, мышления). Познавательные интересы.
3. Использование в организации обучения представлений Л.С.Выготского о зоне ближайшего развития.
4. Различия в характере деятельности учащихся, начинающих изучение физики в 5 и 7 классе
5. Физическая компонента в курсе природоведения 4 класса М.Н.Скаткина. Особенности методики преподавания курса
6. Появление первых пропедевтических курсов физики (90-е гг. XX в.) как альтернативы курсам «Естествознание».
7. Особенности УМК по физике 5-6 класса Г.Н.Степановой
8. Особенности УМК по курсу физики и химии 5-6 класса Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С.
9. Особенности методики преподавания физики в 5 -6 классе.
10. Сопоставление научного и учебного метода познания.
11. Освоение элементов научного метода познания учащимися 5 -6 класса
12. Методика составления исследовательских заданий для учащихся (экспериментальное задание и экспериментальная задача).
13. Дидактические функции экспериментальных исследовательских заданий
14. Особенности оборудования для экспериментальной деятельности учащихся в ходе изучения пропедевтического курса физики
15. Методика использования видеоинформации в учебном процессе пропедевтических курсов физики
16. Составление экспериментальных заданий для занятий с учащимися в ходе изучения пропедевтического курса физики (по любой теме на выбор)
17. Составление тестовых заданий для занятий с учащимися в ходе изучения пропедевтического курса физики (по любой теме на выбор)
18. Подбор качественных вопросов для использования на занятиях с учащимися в ходе изучения пропедевтического курса физики (по любой теме на выбор)
19. Особенности методики преподавания пропедевтического курса астрономии 6 класса
20. Методика использования видеоинформации в учебном процессе пропедевтического курса астрономии 6 класса
21. Составление заданий для занятий с учащимися в ходе изучения пропедевтического курса астрономии (по любой теме на выбор)
22. Составление вопросов для контроля знаний учащихся как видеоряда в ходе изучения пропедевтического курса астрономии (по любой теме на выбор)

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) основная литература:**

1. Методика и организация проектной деятельности в школе. 5-9 классы [Электронный ресурс] / Янушевский В.Н. - М. : ВЛАДОС, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785691021954.html>
2. Масленникова Ю. В., Гребенев И. В. - Формирование естественно-научного мировоззрения учащихся гуманитарных учебных заведений: монография. - Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2013. - 148 с. (2экз. в библиотеке ННГУ)
3. Макотрова Г.В. Школа исследовательской культуры [Электронный ресурс] :учеб.пособие / Г.В. Макотрова; под ред. проф. И.Ф. Исаева. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2014." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518698.html>
4. Лебедева О.В., Гребенев И.В. Организация исследовательской деятельности учащихся при изучении предметов естественнонаучного цикла: Учеб.-метод. пособие. Н. Новгород, 2014. – 219 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.unn.ru/books/met\\_files/posobie\\_po\\_ID.pdf](http://www.unn.ru/books/met_files/posobie_po_ID.pdf)

### **б) дополнительная литература:**

1. Шамало Т. Н. - Теоретические основы использования физического эксперимента в развивающем обучении: учеб.пособие к спецкурсу. - Свердловск: Свердл. ГПИ, 1990. - 95, [2] с. (1 экземпляр в библиотеке ННГУ)
2. Левитан Е. П. - Малышам о звездах и планетах. - М.: Педагогика, 1986. - 126, [1] с. (1 экземпляр в библиотеке ННГУ)
3. Макотрова Г.В., Е.Н. Кролевецкая Сеть Интернет ученику-исследователю [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Г.В. Макотрова, Е.Н. Кролевецкая. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518605.html>

Физика в школе // Научно-методический журнал. М.: Школа-пресс.  
Солнечная система //Периодическое издание.

### **в) интернет-ресурсы**

1. Министерство образования РФ <http://www.ed.gov.ru/>; <http://mon.gov.ru>.
2. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
3. Педагогическая библиотека [www.pedlib.ru](http://www.pedlib.ru).
4. «Get@ Class». rus
5. Оксфордская видеоэнциклопедия для детей.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

В учебном процессе необходимы:

- 1.Поточные лекционные аудитории, оснащенные современными техническими средствами обучения (компьютер, проектор).
- 2.Компьютер PENTIUM -4, ноутбук.
- 3.Принтер.
- 4.Доступ к сети Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 03.04.02 – «Физика», магистерская программа «Методика преподавания физики».

Автор доцент \_\_\_\_\_ Масленникова Ю.В.

Заведующая кафедрой ПУОС \_\_\_\_\_ Масленникова Ю.В.

Рецензент \_\_\_\_\_ д.п.н. Гребенев И.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии физического факультета \_\_\_\_\_ года, протокол № б/н.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ к.ф. –м.н. \_Перов А.А.