

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.08.2026 15:40:58
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559f6c9e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

УТВЕРЖДЕНО
на Ученом совете ФГАОУ ВО
«Государственный университет
просвещения»
Протокол № 8 от 27 марта 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

Научные основы школьного курса физики

**Научная специальность: 5.8.2. Теория и методика обучения и
воспитания (физика)**

Форма обучения: очная

г. Москва

2026 г.

Автор-составитель:
Холина Светлана Александровна,
кандидат педагогических наук, доцент и
Величкин Виктор Евгеньевич,
кандидат педагогических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Научные основы школьного курса физики» Программа составлена на основании федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 (далее - федеральные государственные требования).

Дисциплина входит в образовательный компонент 2.1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Рецензент:

Чаругин В.М., доктор физ.-мат. профессор, профессор кафедры общей физики и методики преподавания физики МГОУ.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины.

Цель освоения дисциплины: содействие формированию исследовательского подхода к учебному процессу по физике; углубленное изучение теоретических основ методики обучения физике; развивать методику воспитания средствами предмета; применять принципы, концепции, теории обучения, развития и воспитания к современному учебному процессу по физике.

Задачи дисциплины:

- обеспечить знания научных основ курса физики средней школы и педагогических технологий обучения;
- развить умения применять инновационные процессы в образовании;
- приобрести опыт владения способами анализа и критической оценки различных отечественных и зарубежных педагогических технологий.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теории обучения;
- содержание курса физики;
- теории (концепции) и методику обучения физике;
- особенности изучения механики, молекулярной физики, термодинамики, электродинамики, квантовой физики;
- методику преподавания физики в профессиональной школе;
- технологии обучения физике в зарубежных школах;

уметь:

- применять научные знания по теории, методике и технологии обучения физике в учебном процессе;
- конструировать учебный процесс по физике на основе инновационных теорий и методик обучения физике;
- организовывать познавательную деятельность обучаемых по освоению теоретических и экспериментальных методов физики для развития одарённости личности;
- применять средства взаимосвязи теоретического и эмпирического методов познания природы при изучении механики, молекулярной физики, термодинамики, электродинамики, квантовой физики;
- использовать профессиональные компетентности в условиях исследовательской и творческой деятельности обучаемых;
- получать, преобразовывать, передавать информацию, представленную в различных формах и интегрировать её в образовательный процесс по физике;
- анализировать и представлять результаты исследований в виде статей по актуальным проблемам отечественных и зарубежных технологий обучения физике.

владеть:

- содержанием теории и методики обучения физики;
- особенностями методики изучения тем или разделов курса физики в учебных заведениях;
- технологиями решения физических задач и проведения лабораторных работ;
- конструированием учебного процесса с использованием физического эксперимента и информационных технологий;
- формами контроля результатов достижений обучаемых на личностном, метапредметном и предметном уровнях;
- организацией учебного процесса по физике с использованием заданий на развитие конвергентного и дивергентного мышления;
- методами и средствами образовательной деятельности как фактором развития одарённости личности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Научные основы школьного курса физики» входит в образовательный компонент 2.1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения. Данная дисциплина имеет практико-ориентированный характер и построена с учетом междисциплинарных связей, в первую очередь, знаний, навыков и умений, приобретаемых аспирантами в процессе получения социально-гуманитарного и естественнонаучного знания.

Дисциплина «Научные основы школьного курса физики» является элементом поэтапной подготовки аспирантов к научной коммуникации. Освоение курса опирается на знания, умения, навыки и компетенции, сформированные на предшествующих уровнях образования (бакалавриат/магистратура, специалитет) при изучении общих курсов философии, логически и содержательно связана с дисциплинами «История и философия науки», «Методология и методика научного исследования», «Теория и методика обучения и воспитания (физика)».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Объем дисциплины (модуля)

Показатель объема дисциплины	
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в академических часах	144
Аудиторные часы	96
Лекции	6
Практические занятия	12
Самостоятельная работа	90
Контроль	36

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой в 1 семестре

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем)	Очная и заочная формы обучения			
	Лекции	Практические занятия	Самостоятель	Контроль
Тема 1. Теории обучения. Содержание образования по физике как составная часть культуры личности. Образовательные технологии и методы обучения физике. Модели организации обучения	1	2	15	6

Тема 2. Содержание курса физики в различных учебных заведениях: общеобразовательная, высшая школы; средние специальные организации	1	2	15	6
Тема 3. Методические основы изучения механики в курсах физики	1	2	15	6
Тема 4. Термодинамика как феноменологическая теория и особенности её изучения в курсах физики. Статистические представления и методика изучения молекулярной физики	1	2	15	6
Тема 5. Особенности изучения стационарных и нестационарных процессов электродинамики в курсах физики	1	2	15	6
Тема 6. Современные физические теории в курсах физики. Современная научная картина мира	1	2	15	6
Итого:	6	12	90	36

Лекции

Тема 1. Теории обучения. Содержание образования по физике как составная часть культуры личности. Образовательные технологии и методы обучения физике. Модели организации обучения

Тема 2. Содержание курса физики в различных учебных заведениях: общеобразовательная, высшая школы; средние специальные организации

Тема 3. Методические основы изучения механики в курсах физики

Тема 4. Термодинамика как феноменологическая теория и особенности её изучения в курсах физики. Статистические представления и методика изучения молекулярной физики

Тема 5. Особенности изучения стационарных и нестационарных процессов электродинамики в курсах физики

Тема 6. Современные физические теории в курсах физики. Современная научная картина мира.

Практические занятия

Тема 1. Проектирование учебного процесса по физике в общеобразовательной школе.

Тема 2. Курс физики в системе учебных дисциплин образовательной программы общеобразовательной школы.

Тема 3. Проектирование образовательной среды по физике.

Тема 4 Проектирование индивидуальных образовательных траекторий обучающихся по физике.

Тема 5. Развитие одарённости учащихся на уроках физики.

Тема 6. Перспективные направления внеурочной деятельности по физике.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
------------------------------------	-------------------	------------------	------------------------------	--------------------------	------------------

1. Педагогические технологии и мастерство учителя физики	Структура педагогического мастерства. Сущность и специфика педагогической задачи. Этапы решения педагогической задачи	15	Подбор литературы для сравнительного анализа педагогических технологий	Монографии, диссертации, учебники, журналы, сеть Интернет	Устный доклад
2. Технология организации коллективной творческой деятельности по физике.	Внеурочная деятельность по физике. Этапы проведения проектной деятельности	15	Создание информационно-педагогических модулей – содержательной основы презентации	Монографии, диссертации, учебники, журналы, сеть Интернет	Презентация
3. Теория и система методов обучения.	Понятие о методах и их классификация. Методы организации учебной деятельности. Формы организации учебной деятельности как фактор развития одарённости личности.	15	Проведение физического эксперимента и сравнительный анализ его результатов	Монографии, диссертации, учебники, журналы, сеть Интернет	Методические рекомендации и по выбору методов обучения
4. Принципы и критерии отбора содержания образования по физике.	Государственный образовательный стандарт и его функции. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования по физике	15	Анализ учебно-методической литературы	Монографии, диссертации, учебники, журналы, сеть Интернет	Устный доклад
5. Реформы образования по физике в России.	Преимущества обучения физике на разных этапах её развития. Двухступенчатое построение курса физики в средней школе.	15	Консультации с научным руководителем диссертационного исследования	Нормативные документы, хранящиеся на кафедре МПФ	Статья в сборник научных работ к конференции
6. Основные тенденции совершенствования учебного процесса по физике	Передовой опыт обучения физике в отечественной и зарубежной школе. Современные учебно-	15	Консультации с научным руководителем диссертационного исследования	Монографии, диссертации, учебники, журналы, сеть Интернет	Устный доклад с презентацией

	методические комплекты по физике				
Итого		90			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Перечень результатов освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теории обучения;
- содержание курса физики;
- теории (концепции) и методику обучения физике;
- особенности изучения механики, молекулярной физики, термодинамики, электродинамики, квантовой физики;
- методику преподавания физики в профессиональной школе;
- технологии обучения физике в зарубежных школах;

уметь:

- применять научные знания по теории, методике и технологии обучения физике в учебном процессе;
- конструировать учебный процесс по физике на основе инновационных теорий и методик обучения физике;
- организовывать познавательную деятельность обучающихся по освоению теоретических и экспериментальных методов физики для развития одарённости личности;
- применять средства взаимосвязи теоретического и эмпирического методов познания природы при изучении механики, молекулярной физики, термодинамики, электродинамики, квантовой физики;
- использовать профессиональные компетентности в условиях исследовательской и творческой деятельности обучающихся;
- получать, преобразовывать, передавать информацию, представленную в различных формах и интегрировать её в образовательный процесс по физике;
- анализировать и представлять результаты исследований в виде статей по актуальным проблемам отечественных и зарубежных технологий обучения физике.

владеть:

- содержанием теории и методики обучения физики;
- особенностями методики изучения тем или разделов курса физики в учебных заведениях;
- технологиями решения физических задач и проведения лабораторных работ;
- конструированием учебного процесса с использованием физического эксперимента и информационных технологий;
- формами контроля результатов достижений обучающихся на личностном, метапредметном и предметном уровнях;
- организацией учебного процесса по физике с использованием заданий на развитие конвергентного и дивергентного мышления;
- методами и средствами образовательной деятельности как фактором развития одарённости личности.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (модуля)

Методические рекомендации

Методические рекомендации направлены на применение наиболее эффективных образцов действий применительно к учебному процессу по физике. В них содержатся указания по организации и проведению одного занятия по физике образовательных организациях разного типа. Методические рекомендации характеризуются особой структурированной информацией, которая определяет цели, задачи, этапы, содержательную схему учебного материала по физике, а также применение в учебном процессе инновационных методов обучения. Объём методических рекомендаций не превышает 5 страниц.

Примерные темы докладов

1. Внеурочная деятельность по физике.
2. Этапы проведения проектной деятельности.
3. Методы исследования природы и их классификация.
4. Методы организации учебной деятельности.
5. Формы организации учебной деятельности как фактор развития одарённости личности.
6. Государственный образовательный стандарт и его функции.
7. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования по физике.
8. Преемственность обучения физике на разных этапах её развития.
9. Двухступенчатое построение курса физики в средней школе.
10. Передовой опыт обучения физике в отечественной и зарубежной школе.
11. Современные учебно-методические комплекты по физике

Примерные задания к тестированию

1. Отметьте все правильные ответы.

К структурным элементам рабочей программы по физике относятся:

- 1) Перечень оборудования
- 2) Пояснительная записка
- 3) Примеры решения задач
- 4) Содержание курса физики

2. Выберите правильные ответы.

Общая характеристика курса физики в пояснительной записке программы отражает:

- 1) Цели изучения
- 2) Педагогические задачи
- 3) Описание хода выполнения лабораторной работы
- 4) Методы познания природы

3. Выберите правильные ответы.

Классификация результатов освоения содержания курса физики включает:

- 1) Метапредметные
- 2) Личностные
- 3) Инновационные
- 4) Предметные

4. Установите соответствие между структурными составляющими рабочей программы по физике и примерами:

Внеурочная работа	Примеры
А) Пояснительная записка	1. Физические методы исследования природы
Б) Содержание курса физики	2. Экранно-звуковые средства

	обучения
В) Примерное тематическое планирование	3. Концепция содержания курса физики
Г) Рекомендации по организации и оснащению учебного процесса	4. Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)

А	Б	В	Г

5. Дополните определение.

Цели изучения физики в профильной средней школе – это:

1) Формирование у обучающихся физической _____.

2) Развитие _____ способностей обучающихся на основе формирования системы научных знаний и _____ познавательной деятельности.

6. Выберите правильные ответы.

Установите метапредметные результаты обучения:

1) Овладение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов и др.

2) Формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей

3) Понимание смысла физических величин

4) Понимание смысла закона Архимеда

5) Понимание различий между теоретическими и эмпирическими методами познания, теоретическими моделями и реальными объектами.

7. Выберите правильный ответ.

К нормативным документам, рекомендованным программой, относятся:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования

2) Учебно-методический комплект

3) Справочные пособия

4) Примерная основная образовательная программа по физике

8. Выберите правильный ответ.

В основное содержание по темам примерного тематического планирования рабочей программы входят:

1) Количество часов

2) Характеристики основных видов деятельности обучающихся

3) Перечень основных вопросов темы

4) Названия фронтальных лабораторных работ

5) Демонстрации

6) Индивидуальные экспериментальные задания

7) Компьютерная поддержка

9. Выберите правильный ответ.

В рекомендации по организации и оснащению учебного процесса входят:

1) Библиотечный фонд

2) Печатные пособия

3) Содержание курса физики

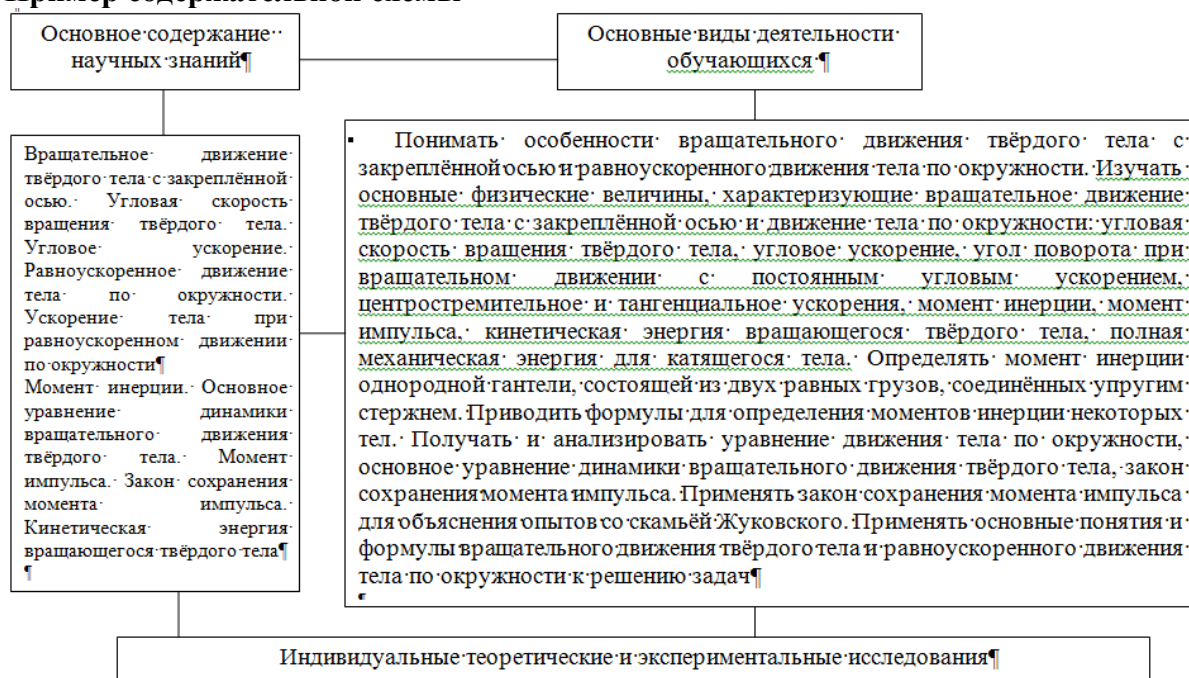
4) Информационно-образовательные ресурсы

10. Выберите правильный ответ.

К характеристикам основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) при изучении строения Вселенной и элементов научной картины мира относятся:

- 1) Познакомиться с созвездиями и наблюдать суточное вращение звёздного неба
- 2) Законы Кеплера
- 3) Приводить примеры элементов физической картины мира
- 4) Планеты – гиганты и малые тела Солнечной системы
- 5) Наблюдать движение Луны, Солнца и планет относительно звёзд

Пример содержательной схемы



Перечень примерных вопросов к зачёту с оценкой

1. Методология обучения физике: объект исследования, формы выражения научного знания.
2. Связь теории и методики обучения физике с психологией и педагогикой.
3. Теории развивающего обучения: основные положения и примеры их практического приложения.
4. Содержание образования по физике как составная часть культуры личности.
5. Методика обучения физике как наука
6. Педагогические технологии в обучении физике и их классификация.
7. Методы обучения физике: теоретические и эмпирические.
8. Преемственность изучения физики в основной и профильной школах (на примере одной из тем).
9. Преемственность обучения физике в профильной школе и вузе.
10. Методические основы изучения механики в курсах физики средней школы: требования к достижениям учащихся, содержание механики на пропедевтическом этапе, в курсе физики основной и профильной школы.
11. Термодинамика как феноменологическая теория и особенности её изучения в курсах физики основной и профильной школах.
12. Формирование статистических представлений учащихся в курсах математики и физики основной школы. Методика изучения молекулярной физики в средней школе.

13. Особенности изучения стационарных процессов электродинамики в курсах физики основной и профильной школы: электрический заряд, электрическое и магнитное поле, постоянный ток в металлах, полупроводниках и газах.

14. Нестационарные процессы электродинамики: электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны в курсе физики основной и профильной школы.

15. Особенности изучения оптики в курсе физики основной и профильной школы.

16. Современные физические теории в курсах физики основной и профильной школы: элементы теории относительности, теория Бора, строение атома и атомного ядра.

17. Элементарные частицы.

18. Элементы астрофизики.

19. Современная научная картина мира.

20. Основные тенденции совершенствования обучения физике.

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности

Промежуточная аттестация по курсу учитывает уровень результатов обучения, общее количество работы аспиранта, дисциплинированность, самостоятельность. В освоении дисциплины используются следующие критерии:

1. Посещение занятий лекционного и семинарского типа (36 баллов).

2. Выполнение самостоятельной работы:

- устный ответ (10 баллов),
- методические рекомендации (15 баллов),
- доклад (10 баллов),
- тестирование (15 баллов).

3. Зачёт с оценкой (14 баллов).

Общее количество баллов по дисциплине – 100.

Для допуска аспиранта к промежуточной аттестации в форме зачёта с оценкой общее количество баллов по аудиторной работе должно быть не менее 18, по самостоятельной работе – не менее 25.

Шкала оценивания аудиторных занятий

Тема	1	2	3	4	5	6	Итого баллов
Занятие лекционного типа	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	6
	подготовка к лекции – 1 балл	подготовка к лекции – 1 балл	подготовка к лекции – 1 балл	подготовка к лекции – 1 балл	подготовка к лекции – 1 балл	подготовка к лекции – 1 балл	6
Занятие семинарского типа	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	6
	Участие в работе семинара – 3 балла	Участие в работе семинара – 3 балла	Участие в работе семинара – 3 балла	Участие в работе семинара – 3 балла	Участие в работе семинара – 3 балла	Участие в работе семинара – 3 балла	18

Шкала оценивания устных ответов

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Усвоение материала, предусмотренного программой	2
Умение выполнять задания, предусмотренные программой	2
Изучение литературы, предусмотренной программой	2

Изучение ИНТЕРНЕТ – ресурсов, предусмотренных программой	2
Умение самостоятельно формулировать выводы по проблемам, предусмотренным программой	2

Устный ответ аспиранта засчитывается, если он набрал не менее 6 баллов.

Шкала оценивания методических рекомендаций

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Применение наиболее эффективных образцов действий применительно к учебному процессу по физике	3
Наличие указаний по организации и проведению одного занятия по физике образовательных организациях разного типа	3
Наличие рекомендаций характеризующих особую структурированную информацию, которая определяет цели, задачи, этапы, содержательную схему учебного материала по физике	3
Наличие применения в учебном процессе инновационных методов обучения	3
Соответствие объёма рекомендаций	3

Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Соответствие выбранной темы доклада программе дисциплины	2
Соответствие содержания доклада заявленной теме	2
Наличие анализа литературы по теме в содержании доклада	2
Наличие самостоятельного вывода	2
Соблюдение требований к оформлению научного доклада	2

Шкала оценивания тестирования

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

1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.

6.1. Основная литература

1. Горбушин, С.А. Как можно учить физике: методика обучения физике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Горбушин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 484 с. + Доп. материалы. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1015327>.

6.2. Дополнительная литература

1. Мандель, Б.Р. Педагогическая психология: Учебное пособие / Б.Р. Мандель. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/457174>.

2. Сборник контекстных задач по методике обучения физике [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов педагогических вузов / Н.С. Пурышева, Н.В. Шаронова, Н.В. Ромашкина, Е.А. Мишина. - М. : Прометей, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224129.html>.

3. Физика : 10 класс :методическое пособие / [А. А. Синявина, С.А. Холина, В.В. Кудрявцев] - М.: Вентана-Граф, 2017. - 176с.
4. Физика : 11 класс :методическое пособие / [А. А. Синявина, С.А. Холина, В.В. Кудрявцев] - М.: Вентана-Граф, 2018. - 144с.
5. Хижнякова Л.С. Физика : 10 класс : базовый и углублённый уровни : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина., С.А. Холина и др. - М.: Вентана-Граф, 2019. - 176с.
6. Хижнякова Л.С. Физика : 11 класс : базовый и углублённый уровни : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина., С.А. Холина и др. - М.: Вентана-Граф, 2019. - 400с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
3. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru/>
4. Педагогическая библиотека -www.pedlib.ru
5. Психолого-педагогическая библиотека - <http://www.koob.ru/psychology/>
6. Педагогическая библиотека -www.metodkabinet.eu
7. Электронная библиотечная система - <http://znanium.com>
8. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского <http://www.gnpbu.ru/>.
9. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) <http://www.rsl.ru/ru/s2/s101/>.
10. Мировая цифровая библиотека <http://wdl.org/ru/> .
11. Публичная Электронная Библиотека <http://lib.walla.ru/> .
12. Электронная библиотека IQlib <http://www.iqlib.ru/>.
13. Электронные учебно-методические комплексы библиотеки МГОУ <https://mgou.ru/elektronnye-bibliotechnye-sistemy-i-resursy>.
11. <http://www.ebiblioteka.ru> – «ИВИС». Ресурсы East View Publication.
12. <http://znanium.com> – Znanium.com.
13. <http://elibrary.ru> – «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU».

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1) Бугримов А.Л., Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лекционных занятий. –М.: МГОУ, 2018, 10 с.
- 2) Барабанова Н.Н., Шевченко В.Г., Бугримов А.Л. Методические рекомендации по организации самостоятельных занятий. –М.: МГОУ, 2018, 6 с.
- 3) Бугримов А.Л., Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лабораторных работ и практических занятий. –М.: МГОУ, 2018, 9 с.

4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Информационно-справочные системы

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub – Университетская библиотека онлайн;

<https://www.studentlibrary.ru/> – ЭБС «Консультант студента»

<http://www.bibliorossica.com/> – ЭБС «БиблиоРоссика»

Профессиональные базы данных

<http://nuclphys.sinp.msu.ru/> – Ядерная физика в Интернете

<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics.htm> – Мир математических уравнений «EqWorld»

<https://fgosvo.ru/>

<https://www.edu.ru/>

<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

Научные статьи в открытом доступе

<https://search.rsl.ru/#ff=19.08.2018&s=fdatedesc> - Российская государственная библиотека

<https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»

зарубежные диссертации в открытом доступе

<https://ndltd.org/thesis-resources/find-etds/> - Метапоисковая система. Обеспечивает поиск полнотекстовых диссертаций открытого доступа или сведений о диссертациях ограниченного доступа среди 4 млн документов.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В университете обучающимся обеспечен доступ: к современным профессиональным базам данных и информационным справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде МГОУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), и отвечает техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне её.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МГОУ и ЭБС.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для проведения лекционных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оборудованные персональным компьютером, меловой и/или интерактивной доской, а также мультимедийным проектором.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по дисциплине.

Обеспеченность необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows

Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security