

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bff679177803da5b7b559fc69e2

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

Физико-математический факультет  
Кафедра методики преподавания физики

Согласовано управлением организации  
и контроля качества образовательной  
деятельности  
« 10 » 06 2020 г.  
Начальник управления \_\_\_\_\_  
/М.А. Миненкова/

Одобрено учебно-методическим советом  
Протокол « 09 » 2020 г. № 7  
Председатель \_\_\_\_\_  
/Т.Е. Суслин/



**Рабочая программа дисциплины**

Современный урок физики

**Направление подготовки**  
44.03.05 Педагогическое образование

**Профиль:**  
Физика и информатика

**Квалификация**  
Бакалавр

**Форма обучения**  
Очная

Согласовано учебно-методической  
Комиссией физико-математического  
факультета:  
Протокол « 21 » 05 2020г. № 10  
Председатель УМКом \_\_\_\_\_  
/Н.Н. Барabanова/

Рекомендовано кафедрой методики  
преподавания физике  
Протокол « 29 » 04 2020г. № 11  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
/С.А. Холина /

Мытищи  
2020

Авторы - составители:  
Холина Светлана Александровна,  
кандидат педагогических наук,  
зав. кафедрой методики преподавания физики;  
Грудинина Виктория Витальевна,  
кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры методики преподавания физики

Рабочая программа дисциплины «Современный урок физики» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профиль «Физика и информатика», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 125.

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

Год начала подготовки 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3	Объем и содержание дисциплины	5
4	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	6
5	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
6	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	17
7	Методические указания по освоению дисциплины	17
8	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18
9	Материально-техническое обеспечение дисциплины	19

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

**Цель освоения дисциплины:** формирование профессиональных и дополнительных компетенций при ознакомлении обучающихся с методикой организации урока по физике в основной и средней школе в соответствии с требованиями Стандарта.

**Задачи дисциплины:**

- освоение опыта профессиональной деятельности, направленной на достижение образовательных результатов обучающихся при организации урока по физике в основной и средней школе в соответствии с требованиями Стандарта;
- освоить современные концепции, теории, законы и методы конструирования урока физики;
- овладеть основными методами решения задач организации современного урока физики, и применить их в профессиональной деятельности;
- изучить основные принципы, концепции построения урока физики;
- определить особенности педагогических технологий на основе активизации познавательной деятельности, реализуемых на уроках физики;
- рассмотреть технологии проведения уроков физики;
- проанализировать содержание курса физики и систему физического эксперимента в основной и средней школе;
- выявить формы и методы контроля результатов достижений, обучающихся на уроках физики.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

СПК-1 – способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности

ДПК-1 - способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений и является элективной дисциплиной. Для освоения дисциплины «Современный урок физики» используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Педагогика», «Элементарная физика», дисциплин по выбору: «Кабинет физики общеобразовательных учреждений», «Актуальные проблемы обучения физике», а также учебной практики (ознакомительной), учебной практики (технологической).

## 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма
------------------------------	-------

	обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
<b>Контактная работа:</b>	80,2
Лекции	40
Лабораторные работы	40
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачёт с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	20
Контроль	7,8

Формой текущего контроля промежуточной аттестации является: – зачет с оценкой в 4 семестре.

### 3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) с кратким содержанием	Количество часов	
	Лекции	Лабораторная работа
<b>Раздел I. Понятие «современный урок» и критерии его эффективности. Классификация уроков по содержанию</b>		
Тема 1. Понятия «урок», «современный урок». Факторы современного урока. Сходства и различия современного и традиционного уроков.	4	4
Тема 2. Вводные уроки раздела и темы механики и термодинамики. Структура и содержание вводного урока. Этапы проведения вводного урока.	4	4
Тема 3. Вводные уроки раздела и темы электродинамики и квантовой физики. Особенности структуры и содержания вводного урока при изучении электродинамики и квантовой физики.	4	4
<b>Раздел II. Основные виды уроков</b>		
Тема 4. Уроки изучения нового материала механики и термодинамики. Структура и содержание урока изучения нового материала. Этапы проведения урока изучения нового материала.	8	8
Тема 5. Уроки изучения нового материала электродинамики квантовой физики	4	4
Тема 6. Уроки формирования практических умений при изучении механики и термодинамики. Особенности структуры и содержания урока изучения нового материала по электродинамики и квантовой физики.	4	4
Тема 7. Уроки формирования практических умений при изучении электродинамики и квантовой физики. Роль физического эксперимента. Работы физического практикума	4	4

Тема 8. Урок обобщения и углубления знаний механики и молекулярной физики. Роль физических задач. Этапы решения задач по физике.	4	4
Тема 9. Урок обобщения и углубления знаний и умений электродинамики и квантовой физики. Роль экспериментальных физических задач. Этапы решения экспериментальных задач по физике.	4	4
Итого:	40	40

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельно го изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1. Вариативные технологии проведения уроков по физике	Технологическая схема урока решения физических задач, проведения практических работ	5	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в читальном зале МГОУ	Учебники, журналы, сеть Интернет	Презентация
2. Планирование познавательной деятельности учащихся на уроках физики	Освоение обучающимися теоретических и экспериментальных методов физики	5	Правила техники безопасности в кабинете физики. Работа в читальном зале МГОУ	Учебники, журналы, сеть Интернет	Опрос
3. Теоретические основы конструирования учебного процесса по физике	Современные концепции развития личности, инновационные технологии, реализуемые на уроках физики	5	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в читальном зале МГОУ	Учебники, журналы, сеть Интернет	Опрос
4. Вариативные технологии проведения уроков по физике	Технологическая схема урока решения физических задач, проведения практических работ	5	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в читальном зале МГОУ	Учебники, журналы, сеть Интернет	Презентация
<b>Итого</b>		<b>20</b>			

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-1 – способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
ДПК-1 - Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

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

Ниже представлен материал, отражающий показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах изучения дисциплины. Задания для студентов представлены на двух уровнях: пороговом и продвинутом. Для оценки сформированности компетенций на данных уровнях применена 100 - балльная шкала. Достижения обучающихся по отдельным видам компетенций оцениваются от 41 до 100 баллов. При этом максимальное число баллов за выполненную работу на пороговом уровне принимается от 41 до 60 баллов, на продвинутом – от 61 до 100 баллов.

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания, баллы
СПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: •современные концепции, теории, законы и методы при организации урока по физике в основной и средней школе и перспективные направления развития современной науки;	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, тестирование, зачёт с оценкой	41-60

			<ul style="list-style-type: none"><li>•значение и место физики в общей картине мира.</li></ul> Умеет: <ul style="list-style-type: none"><li>•ясно и логично излагать полученные базовые знания при организации урока по физике в основной и средней школе;</li><li>•демонстрировать понимание общей структуры уроков по физике в основной и средней школе и взаимосвязи их с другими дисциплинами;</li><li>•строить модели реальных уроков физики;</li><li>•профессионально решать задачи, связанные с организацией урока по физике в основной и средней школе, с учетом современных достижений науки;</li><li>•применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач, связанных с организацией уроков по физике в основной и средней школе.</li></ul>		
--	--	--	--	--	--

	Продвинуты й	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•современные концепции, теории, законы и методы при организации урока по физике в основной и средней школе и перспективные направления развития современной науки;</li> <li>•значение и место физики в общей картине мира.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•ясно и логично излагать полученные базовые знания при организации урока по физике в основной и средней школе;</li> <li>•демонстрировать понимание общей структуры уроков по физике в основной и средней школе и взаимосвязи их с другими дисциплинами;</li> <li>•строить модели реальных уроков физики;</li> <li>•профессионально решать задачи, связанные с организацией урока по физике в основной и средней школе, с учетом современных достижений науки;</li> <li>•применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач,</li> </ul>	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, презентация, зачёт с оценкой	61-100
--	-----------------	--	---	--	--------

			<p>связанных с организацией уроков по физике в основной и средней школе.</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•способностью к логическому рассуждению при проведении урока физики;</li> <li>•моделированием при организации урока по физике в основной и средней школе, определения или предсказания их свойств;</li> <li>•владеет основными методами решения задач, сформулированным и в рамках предметной области, связанной с организацией уроков по физике в основной и средней школе.</li> </ul>		
ДПК-1	Пороговый	<p>1. Работа на учебных занятиях.</p> <p>2. Самостоятельная работа.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования реализуемого федерального государственного образовательного стандарта;</li> <li>содержание, пути достижения и способы оценки образовательных результатов при организации урока по физике в основной и средней школе.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и организовывать профессиональную деятельность, направленную на достижение</li> </ul>	<p>Опросы, проверка домашних заданий, посещение, тестирование, зачёт с оценкой</p>	41-60

			образовательных результатов при организации урока по физике в основной и средней школе; применять адекватные способы их оценки в соответствии с требованиями реализуемого государственного образовательного стандарта.		
Продвинуты й	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: - требования реализуемого федерального государственного образовательного стандарта; содержание, пути достижения и способы оценки образовательных результатов при организации урока по физике в основной и средней школе. Умеет: - планировать и организовывать профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов при организации урока по физике в основной и средней школе; применять адекватные способы их оценки в соответствии с требованиями реализуемого государственного образовательного стандарта. Владеет:	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, презентация, зачёт с оценкой	61-100	

			-способностью и опытом планирования и организации профессиональной деятельности при организации урока по физике в основной и средней школе в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, направленной на достижение образовательных результатов обучающихся при организации урока по физике в основной и средней школе.		
--	--	--	---	--	--

**5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примеры тестовых заданий по дисциплине для текущего контроля**

1. Установите соответствие между элементами технологической схемы урока и их примерами:

Элементы технологической схемы урока	Примеры
А) Средства обучения	1) Изучение нового материала
Б) Методы обучения	2) Учебник
В) Основные этапы урока	3) Физический эксперимент

А	Б	В

2. Установите правильную последовательность основных этапов урока изучения нового материала.

- 1) Проверка домашнего задания
- 2) Повторение пройденного материала
- 3) Формулирование домашнего задания
- 4) Изучение нового материала
- 5) Закрепление и обобщение учебного материала
- 6) Рефлексия

3. Дополните фразу недостающими словами:  
«Повторение пройденного материала на уроке физики может осуществляться в форме устного фронтального \_\_\_\_\_».

4. Ниже приведены основные виды деятельности учащихся на уроке формирования практических умений

Исключите неверные примеры.

- 1) Измерение физической величины,
- 2) Опытное подтверждение или опровержение выдвигаемых гипотез,
- 3) Описание предыстории физического открытия.
- 4) Испытание модели технического объекта в действии.

5. Установите последовательность действий учителя физики при подготовке к уроку контроля знаний обучающихся:

- 1) Поэлементный анализ содержания заданий контрольной работы.
- 2) Разработка заданий контрольной работы.
- 3) Разработка инструкции для обучающихся по выполнению контрольной работы.
- 4) Определение критериев оценки выполнения контрольной работы.
- 5) Подготовка обучающихся к выполнению контрольной работы.

### Примеры практических работ по дисциплине

Сконструируйте урок по теме «Свободное падение».

Сформулируйте задачи урока (образовательные, воспитательные, развивающие).

Укажите оборудование, необходимое для проведения урока.

Запишите план урока в виде таблицы:

Содержание	Методы и приемы

Разработайте сценарий данного фрагмента урока с использованием демонстрации «Падение тел в воздухе и в разряженном газе» в форме диалога «учитель» - «ученик».

### Примерные темы презентаций по дисциплине

1. Технологическая карта урока физики.
2. Структура конспекта урока лабораторной работы по физике.
3. Структура конспекта урока изучения нового материала по физике.
4. Структура конспекта урока решения задач по физике.
5. Структура конспекта урока контроля знаний по физике.
6. Структура конспекта урока - конференции по физике.
7. Календарно-тематическое планирование уроков при изучении механических явлений.
8. Календарно-тематическое планирование уроков при изучении тепловых явлений.
9. Календарно-тематическое планирование уроков при изучении электромагнитных явлений.
10. Календарно-тематическое планирование уроков при изучении квантовых явлений.

### Вопросы к зачёту с оценкой

1. Факторы современного урока.

2. Основы тематического планирования.
3. Содержательные схемы вводных уроков кинематики, динамики и законов сохранения механики Ньютон.
4. Содержательные схемы вводных уроков термодинамики.
5. Вводные уроки раздела и темы электродинамики и квантовой физики.
6. Подготовка учащихся к проведению обобщающих уроков в виде урока - конференции.
7. Выбор тем проектов по разделам курса.
8. Уроки изучения нового материала механики и термодинамики.
9. Уроки изучения нового материала механики и термодинамики.
10. Уроки изучения нового материала электродинамики и квантовой физики.
11. Уроки формирования практических умений при изучении механики и термодинамики.
12. Уроки формирования практических умений при изучении механики и термодинамики.
13. Уроки формирования практических умений при изучении электродинамики и квантовой физики.
14. Уроки формирования практических умений при изучении электродинамики и квантовой физики.
15. Урок обобщения и углубления знаний механики и молекулярной физики.
16. Уроки обобщения и углубления знаний механики и молекулярной физики.
17. Урок обобщения и углубления знаний и умений электродинамики и квантовой физики.
18. Уроки обобщения и углубления знаний и умений электродинамики и квантовой физики на примере «Единая физическая картина мира».
19. Итоговые контрольные работы. Анализ контрольной работы.
20. Проверочная работа по проверке результатов проведения фронтальной лабораторной работы, физического практикума в целом.

### **Примерные темы опроса**

1. Основные этапы урока лабораторной работы по физике.
2. Основные этапы урока изучения нового материала по физике.
3. Основные этапы урока решения задач по физике.
4. Основные этапы урока контроля знаний по физике.
5. Основные этапы урока - конференции по физике.
6. Планируемые результаты при изучении механических явлений.
7. Планируемые результаты при изучении тепловых явлений.
8. Планируемые результаты при изучении электромагнитных явлений.
9. Планируемые результаты при изучении квантовых явлений.
10. Планируемые результаты при изучении элементов астрономии в курсе физики

### **Пример домашнего задания**

Разработайте физический диктант по теме «Гидро- и аэростатика» для оценки учебных достижений обучающихся на уроке обобщения. Физические диктанты являются одной из форм текущего контроля знаний по физике, позволяющей проверить знания учащихся всего класса. Данная разработка содержит кратковременные проверочные работы по физике для учащихся 7-8 классов, рассчитанные на 10-15 минут. Задания физического диктанта проверяют знания основных понятий темы, взаимосвязей между физическими



Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	20						
Выполнение практической работы– 1 балл	25						

### Шкала оценивания опросов

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Усвоение материала, предусмотренного программой	2
Умение выполнять задания, предусмотренные программой	2
Изучение литературы, предусмотренной программой	2
Изучение учебной литературы, ИНТЕРНЕТ – ресурсов, предусмотренных программой	2
Умение самостоятельно формулировать выводы по проблемам, предусмотренным программой	2

Устный ответ студента засчитывается, если он набрал не менее 3 баллов.

### Шкала оценивания презентации

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению презентации	2
Соответствие выбранной тематике исследования	2
Отражение основных идей в содержании исследования	2
Умение логически и грамотно представлять презентацию	2
Соответствие объёма презентации	2

### Шкала оценивания домашнего задания

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Описания действия приборов	2
Описание технических характеристик приборов	2
Описание экспериментальной установки	2
Описание физического эксперимента	2
Описание предполагаемых результатов физического эксперимента	2

### Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Знание содержания учебного материала	2
Умение применять знания в знакомой ситуации	2
Умение применять знания в изменённой ситуации	2
Умение применять знания в незнакомой ситуации	2
Умение решать задачи исследовательского характера	2

### Шкала оценивания практической работы

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Формулирование темы урока	5
Формулирование задач урока	5
Определено оборудование, необходимое для проведения урока	5
Составление плана урока	5
Разработка сценария урока	5

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

1. Кожевников, Н.М. Демонстрационные эксперименты по общей физике: учеб.пособие для вузов / Н. М. Кожевников. - 2-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2016. - 248с. – Текст: непосредственный.  
Кожевников, Н.М. Демонстрационные эксперименты по общей физике : учебное пособие / Н.М. Кожевников. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-2190-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72984> (дата обращения: 16.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Лань». — Текст : электронный.
2. **Синявина, А.А.** Практикум по методике обучения физике [Текст] : тепловые явления, электрические явления (демонстрационный и фронтальный лабораторный эксперимент) / А. А. Синявина, С. А. Холина. - М. : МГОУ, 2017. - 100с. – Текст: непосредственный.
3. Горбушин, С.А. Как можно учить физике: методика обучения физике : учеб. пособие / С.А. Горбушин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 484 с. + Доп. Материалы. — (Высшее образование: Бакалавриат). — URL: <http://znanium.com/catalog/product/1015327>. (дата обращения 16.07.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС znanium.com. – Текст: электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

1. **Тишкова, С.А.** Методика проведения семинарских занятий по физике: учеб.-метод.пособие для вузов / С. А. Тишкова. - М. : КНОРУС, 2016. - 60с. – Текст: непосредственный.
2. Пурышева, Н.С. Сборник контекстных задач по методике обучения физике: Учебно-методическое пособие / Пурышева Н.С., Шаронова Н.В., Ромашкина Н.В. - М.:МПГУ, 2016. - 116 с. – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=758026>. (дата обращения 16.07.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС znanium.com. – Текст: электронный.
3. Справочник школьника. 5-11 классы. Точные науки: Математика. Физика. –М.: АСТ –ПРЕСС КНИГА, 2010. – 680с.
4. Физика: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / [Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина] – М.: Вентана – Граф, 2012. – 208 с.
5. Физика: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / [Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина] – М.: Вентана – Граф, 2013. – 224 с.
6. Физика: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / [Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина] – М.: Вентана – Граф, 2013. – 304 с.

## 6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. 1С: Школа. ФИЗИКА, 7-11 классы. Библиотека наглядных пособий. Система программ «1С: Образование 3.0» [www.1c.ru](http://www.1c.ru), ООО «1С-Пабблишинг», 2010
2. 1С: Образование 4. Дом. Физика, 10 класс. Для классов с углубленным изучением физики. ООО «1С-Пабблишинг» [www.1c.ru](http://www.1c.ru), 2012
3. 1С: Образовательная коллекция. Физика. Электричество. Виртуальная лаборатория (<http://obr.1c.ru>). ООО «1С-Пабблишинг» 2012
4. 1С: Образовательная коллекция. Физика 11 класс. Волновая оптика. Комплект компьютерных моделей (<http://obr.1c.ru>). ООО «1С-Пабблишинг» 2011
5. Открытая физика. Часть 1: Механика, Механические колебания и волны, Термодинамика и молекулярная физика. Полный интерактивный курс физики для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов. Версия 2.6. ООО «Физикон» [www.physicon.ru](http://www.physicon.ru), 2011
6. Открытая физика. Часть 2: Электромагнитные колебания и волны, Оптика, Основы специальной теории относительности, Квантовая физика, Физика атома и атомного ядра.

Полный интерактивный курс физики для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов. Версия 2.6. ООО «Физикон» [www.physicon.ru](http://www.physicon.ru), 2012

7. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по Физике Кирилла и Мефодия. ООО «Кирилл и Мефодий» [www.nmg.ru](http://www.nmg.ru), 2012

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лекционных занятий.

2. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических занятий.

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

### **Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

### **Профессиональные базы данных**

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru)

[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru)

[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием:

1. Амперметр демонстрационный
2. Амперметр с гальванометром демонстрационный
3. Вольтметр с гальванометром демонстрационный
4. Вольтметр демонстрационный.
5. Выпрямитель ВС-24
6. Выпрямитель ВУП-2
7. Демонстрационный набор для изучения законов постоянного тока

8. Демонстрационный набор для изучения законов электрического тока
9. Демонстрационный набор для изучения электромагнитных колебаний
10. Набор "Магнитное поле Земли"
11. Набор "Тепловые элементы"
12. Набор "Электричество и оптика-1"
13. Набор " Электричество и оптика-2"
14. Набор " Электричество и оптика-2"
15. Набор демонстрационный "Электродинамика"
16. Набор "Выпрямитель"
17. Набор "Механика"