

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института

Артамонова М.В.
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ»

направление подготовки / специальность

44.03.05 – Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Физика. Математика

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Использование информационных и коммуникационных технологий в обучении физике» являются:

- Раскрыть взаимосвязи дидактических, психолого-педагогических и методических основ применения информационных технологий для решения задач обучения физики
- Сформировать компетентности в области использования современных ИКТ в обучении физике;
- Обучить студентов самостоятельно разрабатывать и создавать современные электронные образовательные ресурсы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Использование информационных и коммуникационных технологий в обучении физике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-3. Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационным и, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	ПК.3.1. Разрабатывает и реализует основные и дополнительные образовательные программы по своей дисциплине с учетом современных методов и технологий. ПК.3.2. Применяет современные информационные технологии в урочной и внеурочной деятельности сопровождения образовательного процесса. ПК.3.3. Применяет современные методики в организации воспитательного процесса.	Знает: - воспитательные и развивающие возможности уроков и различных форм организации внеклассной деятельности по физике; - способы и приёмы реализации ценностно-аксиологического аспекта процесса обучения физике. Умеет: - определять воспитательные и развивающие задачи урока; - подбирать учебный физический материал ценностно-аксиологического содержания для его включения в урок. Владеет: - способами реализации воспитывающего	Тестовые вопросы Устный опрос

		<p>потенциала современного урока физики;</p> <p>- современными методами, формами и средствами обучения, развивающими школьника.</p>	
<p>ПК-4. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>ПК.4.1. Формулирует личностные, предметные и метапредметные результаты обучения по своему учебному предмету.</p> <p>ПК.4.2. Применяет современные методы формирования развивающей образовательной среды.</p> <p>ПК.4.3. Создает педагогические условия для формирования развивающей образовательной среды.</p>	<p>Знает:</p> <p>-возможности инновационной образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов, закономерности становления способности к межкультурной коммуникации как средства воспитания поликультурной личности.</p> <p>Умеет:</p> <p>-обеспечить высокое качество учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета, применять инновационные методики и технологии обучения физике на разных уровнях и стадиях.</p> <p>Владеет:</p> <p>инновационными методами и технологиями обучения физике), новыми информационными и телекоммуникационными технологиями в обучении физике.</p>	<p>Тестовые вопросы</p> <p>Устный опрос</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	в форме практической подготовки		
1	Роль и место ИКТ в обучении физике.	5	1-7	2	2	2	1	8	РК-1
2	Обзор образовательных сайтов и ЭОР по физике.	5	8-9	2	2	2	1	14	
3	Обзор ПО для создания авторских ЭОР по физике.	5	10-11	2	2	2	1	14	
4	Обзор ПО для проведения виртуальных лабораторных работ	5	12-13	2	2	2	1	14	РК-2
5	Использование ИКТ на разных этапах урока.	5	14	2	2	2	2	8	
6	Использование интерактивной доски (ИД) при обучении физике.	5	15	2	2	2	2	8	
7	Дистанционное обучение физике.	5	16	2	2	2	1	8	
8	Использование ИКТ во внеклассной работе по физике.	5	17	2	2	2	1	8	
9	Создание электронных ресурсов для ИД SmartNotebook	5	18	2	2	2	1	8	РК-3
Всего за 5 семестр				18	18	18		90	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ
Итого по дисциплине				18	18	18		90	ЗАЧЕТ С

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Роль и место ИКТ в обучении физике.

Информатизация образования. Технические и программные средства ИКТ в образовательном учреждении. Роль ИКТ в мотивировании и повышения качества обучения физики.

Тема 2. Обзор образовательных сайтов и ЭОР по физике.

Российский общеобразовательный портал. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

Тема 3. Обзор ПО для создания авторских ЭОР по физике.

Использование MicrosoftOffice на уроках физики. Основы работы в ArticulateStoryline. Основы работы в CourseLab. Сравнительный анализ программ: ArticulateStoryline и CourseLab 2.4. Основы работы в SmartNotebook

Тема 4. Обзор ПО для проведения виртуальных лабораторных работ

Основы работы с ПО Открытая физика. Использование виртуальные лабораторных работ на уроке физики. Основы работы с ПО Живая физика. Использование физических моделей Живой физики на уроке.

Тема 5. Использование ИКТ на разных этапах урока.

Открытые образовательные модульные мультимедиа системы (ОМС). ПО для работы с ОМС на разных этапах урока по физике. Технологии web 2.0: Plickers и LearningApps.

Тема 6. Использование интерактивной доски (ИД) при обучении физике.

Типы интерактивных досок. Основные инструменты рабочей панели ИД и их функциональность.

Тема 7. Дистанционное обучение физике.

Системы дистанционного обучения (СДО). СДО Moodle. Организация самостоятельной работы по физике в СДО Moodle.

Тема 8. Использование ИКТ во внеклассной работе по физике

Цели и задачи внеклассной работы по физике. Примеры использование ИКТ во внеклассной работе по физике: исследовательская деятельность (проектная деятельность), организация физических вечеров, подготовка к ЕГЭ.

Тема 9. Создание электронных ресурсов для ИД SmartNotebook ПО для ИД: SMARTNotebook 11. Создание интерактивных уроков.

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Роль и место ИКТ в обучении физике.

Влияние информатизации на сферу образования. Цели и задачи внедрения информационных технологий в учебный процесс. Основные направления внедрения средств информационных технологий в образование

Тема 2. Обзор образовательных сайтов и ЭОР по физике.

Описание содержания сайтов «Классная физика» <http://class-fizika.narod.ru/>, «Вся физика» <http://www.all-fizika.com>, «Физика.ру» <http://www.fizika.ru>, «Физикон» <http://physicon.ru>, «Электронный учебник физики» <http://www.physbook.ru>. Добавьте к этому списку, самостоятельно найденные сайты по физике.

Тема 3. Обзор ПО для создания авторских ЭОР по физике.

Основы работы в CourseLab. Сравнительный анализ программ: ArticulateStoryline и CourseLab 2.4. Основы работы в SmartNotebook

Тема 4. Обзор ПО для проведения виртуальных лабораторных работ

Основы работы с ПО Открытая физика и Живая физика

Тема 5. Использование ИКТ на разных этапах урока.

Методика использования компьютерных моделей на уроках. Урок - исследование. Урок - компьютерная лабораторная работа.

Тема 6. Использование интерактивной доски (ИД) при обучении физике.

Типы интерактивных досок. Основные инструменты рабочей панели ИД и их функциональность, методика использования для тестирования и демонстраций опытов по физике

Тема 7. Дистанционное обучение физике.

Организация процесса дистанционного обучения в Moodle. Создание электронных образовательных ресурсов, на примере, интерактивного учебного курса, в программной среде Moodle .

Тема 8. Использование ИКТ во внеклассной работе по физике.

Создание web-сайта класса (школы).

Тема 9. Создание электронных ресурсов для ИД SmartNotebook

Создание контрольно-измерительных инструментов знаний учащихся по технологии web2.0

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Роль и место ИКТ в обучении физике.

1. Создание интернет – блокнота по физике.
2. Изучения порталов: Российский общеобразовательный (<http://www.school.edu.ru/>), Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).

Тема 2. Обзор образовательных сайтов и ЭОР по физике.

1. Изучение функциональных возможностей программы CourseLab.
2. Создание теста по одной из тем по физике в CourseLab. Изучение программы «Открытая физика» в целях проведения виртуальных лабораторных работ по физике.

Тема 3. Обзор ПО для создания авторских ЭОР по физике.

1. Изучение программы «Открытая физика» в целях проведения виртуальных лабораторных работ по физике

Тема 4. Обзор ПО для проведения виртуальных лабораторных работ

1. Моделирование физических процессов в программной среде «Живая физика»
2. Изучение Открытых образовательных модульных мультимедиа систем (ОМС) для работы на разных этапах урока по физике.

Тема 5. Использование ИКТ на разных этапах урока.

1. Использование технологии web 2.0: Plickers на уроках физики.

Тема 6. Использование интерактивной доски (ИД) при обучении физике.

1. Использование технологии web 2.0: LearningApps на уроках физики.

Тема 7. Дистанционное обучение физике.

1. Основные инструменты рабочей панели ИД и их функциональность.

Тема 8. Использование ИКТ во внеклассной работе по физике.

1. Изучение функциональных возможностей программы SMARTNotebook.

Тема 9. Создание электронных ресурсов для ИД SmartNotebook

Создание электронного курса в системе дистанционного обучения Moodle.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Вопросы к рейтинг-контролю №1

1. Что понимается под информатизацией образования?
2. Что понимается под ИКТ?
3. Какие технические и какое программное обеспечение используется при обучении физике в учебном учреждении?
4. Для каких целей надо использовать ИКТ при обучении физики?
5. Приведите примеры использования ИКТ на уроках по физике.
6. Опишите содержания сайта «Классная физика» и как материалы этого сайта можно использовать при обучении физике.
7. Опишите содержания сайта «Физика.ru» и как материалы этого сайта можно использовать при обучении физике.
8. Опишите содержания сайта «Физикон» и как материалы этого сайта можно использовать при обучении физике.
9. Опишите содержания сайта «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов» и как материалы этого сайта можно использовать при обучении физике.
10. Опишите содержания сайта «Вся физика» и как материалы этого сайта можно использовать при обучении физике.
11. Опишите содержания сайта «Электронный учебник физики» и как материалы этого сайта можно использовать при обучении физике.
12. Приведите примеры современных ЭОР по физике.
13. Опишите возможности использования ПО Microsoft Office при обучении физике.
14. Опишите возможности использования ПО Articulate Storyline при обучении физике.
15. Опишите возможности использования ПО CourseLab при обучении физике.
16. Опишите возможности использования ПО Smart Notebook при обучении физике.

Вопросы к рейтинг-контролю №2

1. Какое ПО и почему можно использовать для моделирования физических процессов?
2. Что такое виртуальная лабораторная работа и в каких случаях её можно использовать при обучении физике?
3. Приведите примеры ПО, которые позволяют проводить виртуальные лабораторные работы по физике.
4. Опишите возможности использования ПО Открытая физика в обучении физике.
5. Опишите возможности использования ПО Живая физика в обучении физике.
6. В чём сходство и в чём отличие ПО Открытая физика и Живая физика.
7. Что такое ОМС? На каком сайте их можно найти.
8. Опишите структуру ОМС и на каких этапах урока их можно использовать. Какое ПО позволяет просматривать и работать с ОМС.
9. Опишите интерфейс программы Learning Apps и как её можно использовать при обучении физике.
10. Опишите интерфейс программы Plickers и как её можно использовать при обучении физике.
11. Что такое ИД. Какие типы ИД Вам известны.

12. Назовите, какие дидактические задачи позволяет решать использование ИД на уроках по физике.
13. Что позволяет создавать ПО SMARTNotebook?
14. Что такое дистанционное обучение (ДО) и на какой программной платформе его можно проводить?
15. Опишите направления использования системы дистанционного обучения (Moodle) при обучении физике.

Вопросы к рейтинг-контролю №3

Тестирование по теме «Создание электронных ресурсов для ИД SmartNotebook» на сайте ВЛГУ: <http://www.cdo.vlsu.ru/ipk/course/view.php?id=91>.

Тест содержит 38 вопросов по данной теме.

5.2. Промежуточная аттестация

Вопросы к зачету

1. Информатизация образования.
2. Что из себя представляют современные ИКТ.
3. Технические и программные средства ИКТ в образовательном учреждении.
4. Роль ИКТ в мотивировании и повышения качества обучения физики.
5. Содержание сайтов «Классная физика», «Вся физика», «Физика.ru», «Физикон».
6. Российский общеобразовательный портал.
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
9. Обзор ПО для создания авторских ЭОР: Microsoft Office, Articulate Storyline, CourseLab, Smart Notebook.
10. Использование ПО «Открытая физика» при обучении физике.
11. Использование ПО «Живая физика» при обучении физике.
12. Открытые образовательные модульные мультимедиа системы (ОМС).
13. ПО для работы с ОМС на разных этапах урока по физике.
14. Технологии web 2.0: Plickers и LearningApps.
15. Типы интерактивных досок.
16. Основные инструменты рабочей панели ИД и их функциональность.
17. ПО для ИД: SMARTNotebook.
18. ЭОР для ИД и методика их использования.
19. Системы дистанционного обучения (СДО). СДО Moodle.
20. Организация самостоятельной работы по физике в СДО Moodle.
21. Цели и задачи внеклассной работы по физике.
22. Примеры использования ИКТ во внеклассной работе по физике: исследовательская деятельность (проектная деятельность), организация физических вечеров, подготовка к ЕГЭ.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося

Вопросы к самостоятельной работе студентов

1. Что понимается под информатизацией образования?
2. Что понимается под ИКТ?
3. Какие технические и какое программное обеспечение используется при обучении физике в учебном учреждении?
4. Для каких целей надо использовать ИКТ при обучении физики?
5. Приведите примеры использования ИКТ на уроках по физике.

6. Опишите содержания сайта «Классная физика» и как материалы этого сайта можно использовать при обучении физике.
7. Опишите содержания сайта «Физика.ru» и как материалы этого сайта можно использовать при обучении физике.
8. Опишите содержания сайта «Физикон» и как материалы этого сайта можно использовать при обучении физике
9. Опишите содержания сайта «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов» и как материалы этого сайта можно использовать при обучении физике.
10. Опишите содержания сайта «Вся физика» и как материалы этого сайта можно использовать при обучении физике.
11. Опишите содержания сайта «Электронный учебник физики» и как материалы этого сайта можно использовать при обучении физике.
12. Приведите примеры современных ЭОР по физике.
13. Опишите возможности использования ПО Microsoft Office при обучении физике.
14. Опишите возможности использования ПО Articulate Storyline при обучении физике.
15. Опишите возможности использования ПО CourseLab при обучении физике.
16. Опишите возможности использования ПО Smart Notebook при обучении физике.
17. Какое ПО и почему можно использовать для моделирования физических процессов?
18. Что такое виртуальная лабораторная работа и в каких случаях её можно использовать при обучении физике?
19. Приведите примеры ПО, которые позволяют проводить виртуальные лабораторные работы по физике.
20. Опишите возможности использования ПО Открытая физика в обучении физике.
21. Опишите возможности использования ПО Живая физика в обучении физике.
22. В чём сходство и в чём отличие ПО Открытая физика и Живая физика.
23. Что такое ОМС? На каком сайте их можно найти.
24. Опишите структуру ОМС и на каких этапах урока их можно использовать. Какое ПО позволяет просматривать и работать с ОМС.
25. Опишите интерфейс программы Learning Apps и как её можно использовать при обучении физике.
26. Опишите интерфейс программы Plickers и как её можно использовать при обучении физике.
27. Что такое ИД. Какие типы ИД Вам известны.
28. Назовите, какие дидактические задачи позволяет решать использование ИД на уроках по физике.
29. Что позволяет создавать ПО SMART Notebook?
30. Что такое дистанционное обучение (ДО) и на какой программной платформе его можно проводить?
31. Опишите направления использования системы дистанционного обучения (Moodle) при обучении физике.
32. Создание электронных ресурсов для ИД Smart Notebook: Основные инструменты рабочей панели ИД и их функциональность. Интерфейс SMART Notebook 11. Работа с программой SMART Notebook. Сортировщик страниц. Работа с объектами. Свойства объектов. Коллекция. Вложения. (Данные вопросы изучаются на сайте дистанционного обучения ВлГУ: <http://www.cdo.vlsu.ru/ipk/course/view.php?id=91>)

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
1. Физическая лаборатория школьника [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Петров Н.Ю., Березин Н.Ю., Оконечников П.В.— Электрон.текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.	2014	http://www.iprbookshop.ru/44700
2. Лабораторный практикум[Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Г. Хавруняк. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013.	2013	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=377097
3. Компьютерное моделирование физических явлений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Слярова Е.А., Малютин В.М.— Электрон.текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2012.	2012	http://www.iprbookshop.ru/34668
Дополнительная литература		
1. Палыгина А.В. Физика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Палыгина А.В.— Электрон.текстовые данные.— Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2011.	2011	http://www.iprbookshop.ru/22257
2. Красин М.С. Система эвристических приёмов решения задач по физике. Теория, методика, примеры [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Красин М.С.— Электрон.текстовые данные.— Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2009	2009	http://iprbookshop.ru/32845.html

6.2. Периодические издания

«Земля и вселенная». М.: Наука;
«Природа» М.: Изд. РАН;
«Физика в школе» М.: Школьная пресса;
«Успехи физических наук» М.: Изд. РАН;
«Физика» М.: Первое сентября.

6.3. Интернет-ресурсы

CourseLab 2.7;
Открытая физика (часть I)
<http://physics.ru/courses/op25part1/content/content.html#.V80iwVuLTcs>
Открытая физика (часть II)
<http://physics.ru/courses/op25part2/content/content.html#.V80jOVuLTcs>
Физика, химия, математика студентам и школьникам
<http://www.ph4s.ru/>
Физика в анимациях
<http://physics.nad.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Практические работы проводятся в Аудит. 227-7.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:
Лицензия на Microsoft Windows/Office: Microsoft Open License 49487346

Рабочую программу составил АВГ доцент кафедры ФМОиИТ А.В. Гончаров

Рецензент

(представитель работодателя) заместитель директора

МАОУ «СОШ № 25 г. Владимира»

Шавлинская Т.Ю. ШШШ

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФМОиИТ

Протокол № 11 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой ЮЕК

Ю.Ю. Евсеева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 44.03.05 – Педагогическое образование

Протокол № 1 от 31.08 2021 года

Председатель комиссии СММ

Артамонова М.В., директор ПИ

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

«Использование информационных и коммуникационных технологий в обучении физике»
образовательной программы направления подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование,
направленность: *Физика. Математика (бакалавриат)*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата распорядительного документа о внесении изменения)
1			
2			

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *Физико-математического образования и информационных технологий*, протокол № ___ от __. __. 202__ г.

Зав. кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО