

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

КАФЕДРА МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ГАОУ ВПО МИОО
_____ А.И. Рытов
«__» «_____» 2015 г.

Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)
Индивидуальный проект с использованием ИКТ
как средство достижения новых образовательных результатов

Авторы курса:
Фещенко Т.С., д.п.н., доцент;
Томашев В.Н., к.ф.-м.н., доцент

Утверждено на заседании
кафедры методики обучения физике
Протокол № 9 от 26 мая 2015 г.

Зав. кафедрой _____ Т.С.Фещенко

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы «Индивидуальный проект с использованием ИКТ как средство достижения новых образовательных результатов»

Цель программы – формирование и совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области организации и проведения проектно-исследовательской деятельности по физике с использованием ИКТ как в урочной, так и во внеурочной системе обучения.

Совершенствуемые /формируемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 050100 Педагогическое образование		
		050100		44.04.01
		Код компетенции		
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения.	ПК-2		
2.	Способен формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики.			ПК-2
3.	Способен руководить исследовательской работой обучающихся.			ПК-3
4.	Готов использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач.			ПК-6

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать	Направление подготовки 050100 Педагогическое образование		
		050100		44.04.01
		Код компетенции		
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Возможности специализированных программных средств для решения физических задач.	ПК-2		
2.	Современные методики и технологии обучения, обеспечивающие эффективную организацию учебного процесса при использовании метода проектов.			ПК-2
3.	Методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования.			ПК-3
4.	Особенности применения и ожидаемые результаты при использовании графической интерпретации физических явлений и решении задач в ходе изучения физики в основной и средней (полной) школе.			ПК-6
Уметь		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Использовать различные программные средства для решения физических задач различной сложности.	ПК-2		
2.	Организовывать учебно-образовательный процесс, обеспечивающий достижение планируемых результатов выбранной области.			ПК-2
3.	Осуществлять руководство проектно-исследовательской деятельностью обучающихся.			ПК-3
4.	Применять технологии моделирования процессов в окружающем мире и строить их интерпретации; проводить виртуальный физический эксперимент.			ПК-6

1.3. Категория обучающихся: учителя физики и методисты, педагоги образовательных учреждений, владеющие базовыми приемами работы на компьютере (для направления подготовки – «Педагогическое образование»).

1.4. Форма обучения: очно-заочная.

1.5. Режим занятий, срок освоения программы – 1 раз в неделю по 6 часов, 72 часа.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекции	Интеракт ивные занятия	
1.	Базовая часть				
	Основы законодательства РФ в области образования	6	2	4	зачет
2.	Профильная часть (предметно-методическая)	66	22	44	
2.1	Системообразующая роль физики и других естественных наук, техники и технологий.	6	2	4	проверочное задание
2.2	Развитие интереса к физике в процессе изучения окружающего мира при проведении исследовательской деятельности учащимися.	6	2	4	проверочное задание
2.3	Организационные формы работы с учащимися в ходе проектно-исследовательской деятельности.	6	2	4	Модель урока
2.4	Системный подход в изучении физики с использованием ИКТ, формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.	6	2	4	проверочное задание
2.5	Особенности достижения образовательных результатов при изучении физики на основе ученического проектирования.	6	2	4	проверочное задание
2.6	Формирование универсальных учебных действий в процессе обучения школьников проектно-исследовательской деятельности.	6	2	4	проверочное задание
2.7	Моделирование как исследование объекта познания на моделях.	6	2	4	создание простой модели физического процесса
2.8	Конкретные примеры проектно-исследовательской деятельности учащихся и использование их в процессе изучения физики в школе в общеобразовательных и профильных классах.	12	4	8	анализ проектов

2.9	Формирование умения работать с информацией: особенности обучения учащихся в поиске, выборке и обобщения информации по выбранной теме.	6	2	4	
2.10	Обучение учащихся технологиям обобщения полученных теоретических и экспериментальных материалов.	6	2	4	
	Итоговый контроль				защита итогового проекта
	Итого	72	24	48	

2.2. Сетевая форма обучения (отсутствует)

2.3. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Раздел 1. Базовая часть		
Основы законодательства Российской Федерации в области образования.	Лекция, 2 часа	Концепция и содержание ФГОС основного общего образования (подходы, принципы, основные положения). Концепция и содержание профессионального стандарта педагога.
	Круглый стол, 4 часа	Реализация образовательных программ с применением электронного обучения. Федеральные государственные образовательные стандарты и федеральные государственные требования в области предметов естественнонаучного цикла.
Раздел 2. Профильная часть (предметно-методическая)		
Тема 1. Системообразующая роль физики и других естественных наук, техники и технологий.	Лекция, 2 часа	В ходе прохождения темы рассматриваются принципы построения школьного курса физики; содержание школьного курса физики и его связь с содержанием других дисциплин естественнонаучного цикла; теоретические основы технологий обучения.
	Семинар, 4 часа	Анализ учебной программы по физике, выделение основных элементов знаний, необходимых для реализации проектно-исследовательской деятельности.
Тема 2. Развитие интереса к физике в процессе изучения окружающего мира	Лекция, 2 часа	На лекции рассматриваются способы повышения мотивации к изучению физики на основе исследовательского обучения. Организация учебного исследования. Организация и проведение нестандартных уроков. Направляемые открытия:

при проведении исследовательской деятельности учащимися.		обучение через наводящие вопросы.
	Практические занятия, 4 часа	Моделирование занятия на основе исследовательского метода обучения.
Тема 3. Организационные формы работы с учащимися в ходе проектно-исследовательской деятельности.	Лекция, 2 часа	Классная работа, экспериментальная деятельность в лаборатории, работа в малых группах, индивидуальная работа, дистанционная работа, составление веб-квестов, использование технологии кейсов, проведение конференций, обсуждение и защита проектов.
	Практические занятия, 4 часа	Разработка модельного занятия.
Тема 4. Системный подход в изучении физики с использованием ИКТ, формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.	Лекция, 2 часа	В ходе лекции рассматривается общая характеристика системного подхода; компетентностный подход и его особенности; ИКТ и ЦОР в процессе обучения проектно-исследовательской деятельности.
	Практические занятия, 4 часа	Разработка занятия на основе системного подхода с использованием ИКТ.
Тема 5. Особенности достижения образовательных результатов при изучении физики на основе ученического проектирования.	Лекция, 2 часа	В ходе лекции рассматриваются: отличительные особенности ученического проектирования; планирование учебного проекта; выбор методов проектирования, релевантных рассматриваемой проблеме; использование математических и естественнонаучных методов; развитие методологических умений; планируемые образовательные результаты.
	Семинар, 4 часа	Отбор и классификация средств достижения планируемых результатов.
Тема 6. Формирование универсальных учебных действий в процессе обучения школьников проектно-исследовательской деятельности.	Лекция, 2 часа	В ходе лекции обсуждаются: общая характеристика УУД, формируемых в процессе обучения проектно-исследовательской деятельности; образовательные технологии формирования УУД на уроках, реализующих проектно-исследовательскую деятельность.
	Семинар, 4 часа	Моделирование занятия, составление рабочей программы, выделение формируемых УУД.
Тема 7. Моделирование как исследование объекта познания на моделях.	Лекция, 2 часа	Моделирование как метод научного познания. Построение физико-математических моделей явлений окружающего мира, использование современных информационных технологий для интерпретации и отображения различных моделей.
	Круглый стол, 4 часа	Обсуждение и создание примеров моделирования физических процессов и явлений.
Тема 8.	Лекция, 2 часа	Проектно-исследовательская деятельность на

Конкретные примеры проектно-исследовательской деятельности учащихся и использование их в процессе изучения физики в школе в общеобразовательных и профильных классах		уроке при изучении нового материала (исследуем явление, открываем закон, исследование в лабораторном эксперименте и т. п.).
	Семинар, 4 часа	Моделирование содержания проектов различных уровней.
Тема 9. Формирование умения работать с информацией: особенности обучения учащихся в поиске, выборке и обобщения информации по выбранной теме.	Лекция, 2 часа	Достижение планируемых результатов обучения при работе с информацией: целевая установка, ориентированная на поиск актуальной информации, работа с конструкцией текста, сопоставление основных текстовых вне текстовых компонентов (рисунков, графиков, таблиц и т. д.), решение учебно-познавательных и учебно-практических задач, требующих полного и критического понимания текста, смысловое свертывание выделенных фрагментов, формирование на основе текста аргументов для обоснования определенной позиции, преобразование текста в различные формы представления информации (формулы, графики, диаграммы, таблицы, включая электронный формат), интерпретация текста, формирование оценочных суждений и т. п.
	Семинар, 4 часа	Моделирование занятий с использованием поиска информации по заданной тематике.
Тема 10. Обучение учащихся технологиям обобщения полученных теоретических и экспериментальных материалов.	Лекция, 2 часа	Особенности написания статьи и эссе, выступления на конференции, защиты полученных результатов и способы донесения до слушателей их смысла.
	Круглый стол, 4 часа	Обсуждение и осмысление главных принципов написания статьи: научности, ясности, точности.

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Формы контроля подразумевают наличие входного, текущего и итогового контроля.

Входной контроль проводится в виде собеседования с целью выяснения уровня подготовки учителя для прохождения всего курса, степени его владения компьютерными технологиями.

3.1. Формы и примерное содержание текущего и итогового контроля.

Текущий контроль предполагает выполнение заданий на семинарских и практических занятиях.

Зачетная работа.

Итоговый зачет подразумевает защиту творческих работ (проектов) по предложенным темам с использованием работ промежуточного контроля. (Создание дидактических материалов к соответствующим урокам курса физики). Тема творческой зачетной работы выбирается слушателем и согласовывается с преподавателем.

Процедура защиты зачетной работы предполагает краткое выступление слушателя с опорой на презентацию, в которой отражены, обоснованы основные этапы работы и ее результаты по избранной теме. Работа выполняется индивидуально. Зачетная работа оценивается **положительно** при наличии в ней следующих позиций:

- деятельность учителя по использованию современных методик и технологий для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- применение современных методов диагностирования достижений обучающихся;
- использование возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- использование методик формирования универсальных учебных действий в процессе обучения школьников проектно-исследовательской деятельности;
- использование разных форм и методов контроля качества образования и различных видов контрольно-измерительных материалов для достижения планируемых результатов;
- деятельность учителя по организации и руководству учебной деятельностью учащихся при работе с использованием ИКТ при выполнении проектной деятельности.

3.2. Итоговый контроль

Примерный перечень тем для творческого проекта как формы итогового контроля:

1. Роль ИКТ в организации проектно-исследовательской деятельности на современном этапе.
2. Моделирование физических явления в ходе проектно-исследовательской деятельности школьников.
3. Роль ИКТ в моделировании физических явлений при организации проектно-исследовательской деятельности.
4. Использование компьютерных средств в экспедиционной деятельности школьников при изучении явлений окружающего мира.
5. Роль проектно-исследовательской деятельности с применением ИКТ в повышении мотивации учащихся при изучении физики.
6. Методика организации и проведения проблемного урока (поиск новых образовательных ориентиров на основе исследовательского подхода).
7. Педагогические условия для организации и проведения метапредметных занятий по физике на основе проектно-исследовательской деятельности школьников.
8. Инновационные формы организации и проведения урока на основе исследовательского подхода.
9. Использование современных образовательных технологий при формировании универсальных учебных действий в процессе проектно-исследовательской деятельности школьников.
10. Современный урок физики как средство развития ученика и саморазвития учителя.
11. Индивидуальный методический стиль деятельности учителя и его роль в организации и проведении проектно-исследовательской деятельности по физике.
12. Методика организации исследовательской и проектной деятельности учащихся на уроке физики.

13. Образовательный стандарт по физике и педагогическое творчество учителя в процессе организации проектно-исследовательской деятельности школьников.

14. Интерактивные методы обучения на уроке как инструмент формирования ключевых компетенций и личностных результатов школьника.

15. Практическая направленность урока как средство формирования и развития способов мышления и достижения личностных результатов.

16. Формы проблемного урока и их роль в формировании и достижении личностного, предметного и метапредметного результатов.

17. Использование кейс-технологии на уроке физики как средство достижения новых образовательных результатов.

18. Использование технологии критического мышления на уроке физики как средство достижения новых образовательных результатов.

19. Организация и проведение интегрированного урока-исследования (в свете требований ФГОС ООО).

20. Уроки на проектной основе: виды, особенности организации (в свете требований ФГОС ООО).

21. Как организовать проектно-исследовательскую деятельность на уроке.

22. Проектно-исследовательская деятельность обучающихся с использованием ИКТ: сущность, процесс, результат.

23. Проектно-исследовательская работа обучающихся на основе лабораторного эксперимента (методика организации и проведения).

24. Мотивация учебной деятельности как один из элементов, способствующих творческому восприятию учебного материала.

25. Развитие творческого мышления школьника при обучении физике через формирование исследовательских умений.

26. Рефлексивные технологии и их роль в формировании проектно-исследовательских умений школьников.

27. Выбор и использование методов проектно-исследовательской деятельности.

28. Методы, формы и средства обучения проектно-исследовательской деятельности с использованием ИКТ.

29. Средства достижения и оценивания планируемых результатов проектно-исследовательской деятельности школьников.

30. Системный эффект в достижении планируемых результатов образования при реализации проектно-исследовательского обучения физике с использованием ИКТ.

Форма защиты данной аттестационной работы – очная.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Учебный курс «Индивидуальный проект с использованием ИКТ как средство достижения новых образовательных результатов» проводится в очно-заочной форме с ИКТ-поддержкой на портале <http://mioo.seminfo.ru/course/view.php?id=2357>.

Основная идея ИКТ-поддержки Учебной программы – максимально адаптировать процесс обучения, сделать его удобным для работы обучающегося, позволить охватить большое количество обучающихся при сохранении качества обучения и возможности индивидуализации обучения. С этой целью в качестве ведущего компонента ИКТ-поддержки Учебной программы используется система дистанционного обучения LMS Moodle. Для каждой темы в пространстве курса Moodle организован отдельный модуль, содержащий:

- учебно-методические материалы;

- задания;
- форумы для общения с преподавателем.

Основными формами работы по данной программе являются лекции, семинарские и практические занятия.

Очные занятия проводятся в компьютерном классе. Каждое занятие сопровождается достаточным количеством практических примеров и большим количеством разнообразных раздаточных материалов в основном в электронной форме.

Обучающиеся получают весь необходимый им учебный материал из модуля, и в него же отправляют результаты выполнения задания. Преподаватель анализирует результаты выполненных заданий, выставляет оценки по определенным заранее критериям, которые автоматически рассылаются обучающимся с комментариями и рекомендациями преподавателя. Автоматически ведется статистика набираемых по каждому заданию и тесту баллов с подсчетом общей набранной суммы. Тем самым обеспечивается возможность реализации модульно-рейтинговой организации обучения.

Контроль знаний, получаемых обучающимися на курсе, осуществляется в виде практических заданий, создания творческого проекта по предложенным темам.

Опросы и форумы, а также проведение занятий в виде «круглого стола» обеспечивают постоянную обратную связь между преподавателями и обучающимися.

Основная литература:

1. Дереклеева Н. И. Научно-исследовательская работа в школе. – М.: Вербум-М, 2001. – 130 с.
2. Новиков А. М., Новиков Д. А. Образовательный проект (методология образовательной деятельности) – М.: "Эгвес", 2004. – 120 с.

3. Новиков А. М. , Новиков Д. А. Образовательный проект (методология образовательной деятельности). – М.: «Эгвес», 2004. – 120 с.

4. Ученические социальные проекты в системе школьного образования: Методические рекомендации / Авт-сост. Н. И Элиасберг. – СПб.: СПбГУПМ, 2002. – 64 с.

Дополнительная литература

1. В. Н.Томашов. Современный компьютеризированный эксперимент на уроках физики в школе (статья). Преподавание физики в 2010/2011 учебном году. Августовский педсовет». Издание МИОО.

2. В. Н.Томашов Использование информационных технологий в преподавании физики (статья) Преподавание физики в 2006/2007 учебном году. Августовский педсовет». Издание МИОО.

3. В. Н.Томашов. Дом, в котором мы живем (статья) «Потенциал», №5, 2010 г.

4. В. Н.Томашов. Аномальные свойства воды (статья) «Потенциал», №7, 2010 г.

5. В. Н.Томашов. Задача на закон Архимеда (статья) «Потенциал», №11, 2010 г.

6. М. Б. Романовская. Метод проектов в контексте профильного обучения в старших классах: современные подходы: Научно-методическое пособие для повышения квалификации работников образования – М.: АПК и ПРО, 2002. 150 с.

7. Естественно-научные проекты. 10-11 классы (Физика, География, Экология, Химия) /Сост. М. Ю. Демидова. – М.: Школьная пресса, 2005. – 80 с.

8. Гузеев В. В. «Метод проектов» как частный случай интегральной технологии обучения //Директор школы. – 1995. – №6. – с. 39-47.

9. Ступницкая М. А. Проектная деятельность как средство повышения учебного мотива и развития информационных и коммуникативных навыков учащихся / Материалы городской научно-практической конференции

«Комплексный подход к сохранению и укреплению здоровья школьников». М., 2004.

Интернет-ресурсы:

1. Естественные науки. Сайт для учителя - URL: <http://www.enauki.ru/> (дата обращения 21.05.15).
2. Сайт 1 сентября. Организация проектной деятельности учащихся с использованием информационных технологий на уроках физики. - URL: <http://festival.1september.ru/articles/534671/> (дата обращения 21.05.15).
3. Научная интернет-библиотека «киберлинк» - URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения 21.05.15).
4. Интернет научная библиотека - URL: <http://mat.net.ua/mat/index-fizika.htm> (дата обращения 21.05.15).
5. Организация исследовательской деятельности учащихся - URL: www.researcher.ru (дата обращения 21.05.15).

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для обеспечения данной дисциплины необходимы:

- Оборудованные аудитории с необходимым перечнем наглядных средств обучения необходимых для организации и проведению лекционно-семинарских занятий.
- Технические средства обучения: интерактивная доска, документ. камера, компьютерный класс с локальной сетью.