

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

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ГАОУ ВО МИОО

_____ А.И. Рытов

«___» «_____» 2016 г.

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

Профессиональный стандарт «Педагог».

Информационно-коммуникационные технологии
в педагогической деятельности современного учителя
(по образовательным областям естественнонаучного цикла)

Модуль 2

Авторы курса:

Невская Ольга Васильевна,

ст. преподаватель;

Федорова Юлия Владимировна,

к.п.н., профессор

Утверждено на заседании

кафедры информационных технологий
образования

Протокол № 4 от 05 февраля 2016 г.

Зав. кафедрой _____ Ю.В.Федорова

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель программы

Цель реализации программы: совершенствование профессиональных компетенций педагога в области информационно-коммуникационных технологий.

Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки Педагогическое образование		
		Код компетенции		
		44.03.01	050100	44.04.01
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.	ПК-2		
2.	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.	ПК-4		

1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать	Направление подготовки Педагогическое образование		
		Код компетенции		
		44.03.01	050100	44.04.01
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Требования к содержанию и структуре ИКТ-компетентности педагога (в соответствии с Законом об Образовании РФ; содержанием ФГОС; концепцией и содержанием профессионального стандарта педагога).	ПК-2		
2.	Основные тенденции современного образования в цифровой век.	ПК-2		
3.	Роль навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.	ПК-2		

4.	Классификацию компьютерных средств естественнонаучного направления.	ПК-2		
5.	Классификацию цифрового учебного оборудования естественнонаучного направления.	ПК-2		
6.	Классификацию электронных образовательных ресурсов.	ПК-2		
	Уметь	Бакалавриат		Магистратура
		4 года	лет	
1.	Конструировать современный урок с применением информационно-коммуникационных технологий.	ПК-2		
2.	Владеть основными компьютерными инструментами для организации изучения школьниками предметов естественнонаучного цикла: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, научных объектов.	ПК-2		
3.	Планировать образовательный процесс с использованием информационно-образовательной среды, содействующей развитию способностей каждого ребенка и реализующей принципы современной педагогики.	ПК-4		
4.	Совместно с обучающимися создавать и использовать наглядные представления естественнонаучных объектов и процессов с помощью компьютерных инструментов на экране, строя объёмные модели на компьютере (с помощью 3D-принтера).	ПК-2		

1.3. Категория обучающихся: уровень образования – высшее; область профессиональной деятельности – обучение предметам естественнонаучного цикла на уровне основного и среднего общего образования.

1.4. Форма обучения: очно-заочная

1.5. Режим занятий, срок освоения программы: 6 ч в день, 1 день в неделю, 36 ч

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Форма контроля
			Лекции	Интерактив ные занятия	
1.	ИКТ-компетентность современного педагога.	4			
1.1	Классификация ИКТ-компетенций педагога в профессиональном стандарте «Педагог».	2	1	1	
1.2.	Основные тренды образования в цифровой век.	2	2		
2.	Предметно-педагогическая ИКТ-компетентность учителя.	32			
2.1	Методические основы конструирования урока естественнонаучного цикла с применением ИКТ.				
2.1.1.	Классификация компьютерных средств обучения. Цифровые источники и цифровые инструменты.	2		2	
2.1.2.	Визуализация процесса мышления с помощью интеллект-карт (концептуальных диаграмм).	3	1	2	Практическая работа №1
2.1.3.	Электронные образовательные ресурсы (ЭОР).	3	1	2	Практическая работа №2
2.1.4.	Цифровое учебное оборудование.	6	1	5	Практическая работа №3
2.1.5.	Виртуальные компьютерные лаборатории.	6	1	5	Практическая работа №4
2.1.6.	Основы цифрового фото и видео.	6	1	5	Практическая работа №5
2.1.7.	Итоговая аттестация	6		6	Защита проекта
	Итого:	36	9	27	

2.2. Сетевая форма обучения (не предусмотрено)

2.3. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание	Знания/умения
1. Основные нормативные акты и тенденции современного образования в области ИКТ-компетентности педагога			
Тема 1.1 Классификация ИКТ-компетенций педагога в профессиональном стандарте «Педагог».	Интерактивная лекция, 1 ч	Понятие и структура профессиональной ИКТ-компетентности педагога: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность; предметно-педагогическая ИКТ-компетентность.	Требования к содержанию и структуре ИКТ-компетентности педагога (в соответствии с Законом об Образовании РФ; содержанием ФГОС; концепцией и содержанием профессионального стандарта педагога).
	Семинар, 1 ч	Понятие и структура профессиональной ИКТ-компетентности педагога: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность; предметно-педагогическая ИКТ-компетентность. Проблемные вопросы семинара: 1. Связь ИКТ-компетентности ученика и ИКТ-компетентности учителя. Формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения с использованием ИКТ. 2. Вопрос эффективности применения информационно-коммуникационных технологий на уроках (в соответствии с концепцией и содержанием профессионального стандарта педагога; содержанием и структурой ИКТ-компетентности учителя).	Роль навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения. Роль навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.
Тема 1.2. Основные тренды образования в	Интерактивная лекция, 2 ч	Основные тенденции современного образования с учетом изменений в мировой	Основные тенденции современного

цифровой век.		экономике и обществе за последние 5 лет (геймификация, бейджификация, MOOC – массовые открытые онлайн-курсы, Big Data – анализ больших данных, адаптивное обучение (Knewton), Flipped learning – перевернутое обучение, Blended learning – модели смешанного обучения). Цифровая педагогика.	образования цифровой век. в
2. Предметно-педагогическая ИКТ-компетентность учителя			
2.1. Методические основы конструирования урока естественнонаучного цикла с применением ИКТ			
Тема 2.1.1. Классификация компьютерных средств обучения. Цифровые источники и цифровые инструменты.	Интерактивная лекция, 2 ч	Классификация компьютерных средств естественнонаучного направления: цифровое учебное оборудование, виртуальные компьютерные лаборатории, электронные образовательные ресурсы.	Классификация компьютерных средств естественнонаучного направления.
Тема 2.1.2. Электронные образовательные ресурсы (ЭОР).	Интерактивная лекция, 1 ч	Классификация ЭОР Информационные, тренировочные и контрольные ЭОР. Цифровые коллекции. Электронные тренажеры. Другие классификации ЭОР.	Классификация электронных образовательных ресурсов.
	Практическая работа, 5 ч	Федеральные коллекции ЭОР. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Федеральный центр электронных образовательных ресурсов. Другие источники ЭОР (в сети Интернет и на цифровых носителях). Поиск и отбор ЭОР. Планирование урока с использованием ЭОР федеральных коллекций.	
Тема 2.1.3. Визуализация процесса мышления с помощью интеллект-карт.	Интерактивная лекция, 1 ч	Основы компьютерной визуализации мышления с помощью интеллект-карт. Обзор основных компьютерных инструментов визуализации процессов мышления, построение ментальных карт: Bubble.us, Cooogle, FreeMind, iMindMap, MAPMYself, Mind42, Mindjet,	Владеть основными компьютерными инструментами для организации изучения школьниками предметов естественнонаучного цикла: визуализации

		MindManager, MindMeister, MindNode, Mindomo, Popplet, Realtime Board, Scapple, SimpleMind, SpiderScribe, XMind.	данных, зависимостей, отношений, процессов, научных объектов.
	Практическая работа, 2 ч	Работа в группах. Мини-проект: построение ментальной карты по выбору обучающихся в соответствии с календарно-тематическим планированием. Размещение карты в информационной среде. Мозговой штурм: разработка критериев оценки проекта. Защита проекта. Экспертная оценка проекта в соответствии с выработанными критериями.	
Тема 2.1.4. Цифровое учебное оборудование.	Лекция, 1 ч	Классификация цифрового учебного оборудования на уроках естественнонаучного цикла: цифровые лаборатории (обзор наиболее используемых моделей), цифровые микроскопы, датчики температуры, давления, влажности и т. д.	Классификация цифрового учебного оборудования естественнонаучного направления.
	Практическая работа, 2 ч	Работа в группах. Разработка проекта лабораторной работы, демонстрационного эксперимента, и т. д. по выбору обучающихся в соответствии с календарно-тематическим планированием. Размещение мультимедиа конспекта (текст, фото, видео) в информационной среде.	
Тема 2.1.5. Виртуальные компьютерные лаборатории	Интерактивная лекция, 1 ч	Понятие виртуальной компьютерной лаборатории. Работа с типовыми компьютерными лабораториями: по физике, химии, биологии, математике.	Владение основными компьютерными инструментами естественнонаучного направления: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, научных объектов.
	Практическая работа, 5 ч	Разработка индивидуального проекта: фрагмент урока с использованием виртуальной компьютерной лаборатории. Разработка задания для учащихся. Разработка проекта по выбору обучающихся в	

		соответствии с календарно-тематическим планированием. Размещение в информационной среде.	
Тема 2.1.6. Основы цифрового фото и видео.	Интерактивная лекция, 1 ч	Основы векторной и растровой компьютерной графики. Основные правила фото и видеосъемки. Поиск фото и видеоматериалов в сети Интернет.	Умение совместно с обучающимися создавать и использовать наглядные представления естественнонаучных объектов и процессов с помощью компьютерных инструментов на экране.
	Практическая работа, 5 ч	Подготовка фрагмента урока (теоретический материал или практическое задание) с использованием фото и видео. Размещение в информационной среде.	
Тема 2.1.7. Проектирование фрагмента урока естественнонаучного цикла на основе использования средств ИКТ.	Итоговая аттестация, 6 ч	Защита проекта: портфолио обучающегося в информационно-образовательной среде.	Планирование образовательного процесса с использованием информационно-образовательной среды, содействующей развитию способностей каждого ребенка и реализующей принципы современной педагогики. Конструирование современного урока с применением информационно-коммуникационных технологий.

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущей и итоговой проверки достижения результатов.

3.1. Текущий контроль осуществляется в форме защиты практических работ.

Практическая работа №1.

Поиск и отбор ЭОР. Экспертная оценка полученных материалов.

Разработка индивидуального проекта: фрагмент урока с использованием ЭОР. Разработка задания для учащихся с использованием ЭОР. Разработка проекта по выбору обучающихся в соответствии с календарно-тематическим планированием. Размещение в информационной среде.

Мозговой штурм: разработка критериев оценки проекта.

Экспертная оценка проекта в соответствии с выработанными критериями.

Практическая работа №2.

Построение интеллект-карты по выбору обучающихся в соответствии с календарно-тематическим планированием. Размещение карты в информационной среде.

Мозговой штурм: разработка критериев оценки проекта. Экспертная оценка проекта в соответствии с выработанными критериями.

Пример критериев оценки интеллект-карты:

1. Четко выделена тема, проблема в центре карты.
2. Взаимосвязи идей, поиска, уточняющих вопросов отражены линиями, стрелками (ветвями).
3. Схема раскрывает смысл главной (центральной) проблемы.
4. Использованы пояснительные рисунки (фото, видео).
5. Использованы различные цвета (как минимум три цвета).

Каждый критерий оценивается в 0 б. – не выполнен, 1 б. – выполнен частично, 2 б. – выполнен полностью.

Проект считается принятым при получении 6 и более баллов.

Практическая работа №3.

Разработка проекта лабораторной работы, демонстрационного эксперимента, и т. д. по выбору обучающихся в соответствии с календарно-

тематическим планированием. Размещение мультимедиаконспекта (текст, фото, видео) в информационной среде.

Мозговой штурм: разработка критериев оценки проекта.

Экспертная оценка проекта в соответствии с выработанными критериями.

Практическая работа №4.

Разработка индивидуального проекта: фрагмент урока с использованием виртуальной компьютерной лаборатории. Разработка задания для учащихся. Разработка проекта по выбору обучающихся в соответствии с календарно-тематическим планированием. Размещение в информационной среде. **Мозговой штурм:** разработка критериев оценки проекта.

Экспертная оценка проекта в соответствии с выработанными критериями.

Практическая работа №5.

Подготовка фрагмента урока (теоретический материал или практическое задание) с использованием фото и видео. Размещение в информационной среде.

Мозговой штурм: разработка критериев оценки проекта.

Экспертная оценка проекта в соответствии с выработанными критериями.

3.2. Итоговая аттестация. Защита проекта.

Проект модели информационно-образовательной среды, обеспечивающей эффективное обучение.

Проект складывается из совокупности выполненных и размещенных в информационно-образовательной среде результатов практических работ и представляет собой **портфолио** обучающегося в информационно-образовательной среде. Положительная оценка выставляется в случае получения всех положительных оценок по практическим работам и предъявления информационно-образовательной среды учителя, разработанной для конкретной ступени конкретной образовательной организации при соответствии следующим требованиям:

1. Внесено календарно-тематическое планирование курса (не менее 10 тем).

2. Информационное пространство курса соответствует основным требованиям к эргономике и дизайну.

3. Заполнены как минимум 3 блока календарно-тематического планирования, включая ресурсы и элементы курса (обратная связь с обучающимися).

4. В курсе размещены все результаты выполненных практических работ за период обучения.

Ссылки на разработанную информационно-образовательную среду обучающиеся размещают в итоговом форуме в среде <http://mioo.seminfo.ru/> для ознакомления других обучающихся, преподавателей и руководителя образовательной организации.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Основная литература:

1. Engineering of Learning: Conceptualizing e-Didactics. Mourat Tchoshanov. UNESCO Institute for Information Technologies in Education. Moscow. 2013 [Электронный ресурс, 31.01.16] – URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214730.pdf>

2. Информационная грамотность: международные перспективы / Под ред. Хесуса Лай. М., 2010

3. Информационные и коммуникационные технологии в общем образовании. / теория и практика. Семенов А.Л.: ЮНЕСКО, 2006. – 238 с.

4. Концепция информатизации образовательного процесса в системе

Департамента образования города Москвы. Москва, 2008

5. Лабораторный практикум по физике с применением цифровых лабораторий. Книга для учителя / Ю. В. Федорова, А. Я. Казанская, А. Ю. Панфилова, Н. В. Шаронова. — 2-е изд. (эл.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний., 2013.

6. Медийная и информационная грамотность: программа обучения педагогов. Кэролайн Уилсон, Алтон Гриззл, Рамон Туазон, Кваме Акьемпонг, Чи-Ким Чун. UNESCO 2012, [Электронный ресурс, 31.01.16] – URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214706.pdf>

7. Международная магистерская программа ИИТО ЮНЕСКО «ИКТ в профессиональном развитии учителей», Наталья Дмитриевская, Пит Коммерс, UNESCO Institute for Information Technologies in Education. Moscow. 2013 [Электронный ресурс, 31.01.16] – URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214724.pdf>

8. Развитие медиакомпетентности и критического мышления студентов педагогического вуза, Федоров А. В. М., 2007 и др.

9. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие. Асмолов А. Г., Семёнов А. Л., Уваров А. Ю. – М.: НекстПринт, 2010, – 84 с.

10. Руководство по адаптации Рамочных рекомендаций ЮНЕСКО по структуре ИКТ компетентности учителей, Витторио Мидоро, UNESCO, 2013, [Электронный ресурс, 31.01.16] – URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214726.pdf>

11. Сравнительный анализ учебных программ для педагогических работников Российской Федерации на соответствие рамочным рекомендациям ЮНЕСКО по структуре ИКТ-компетентности учителей (UNESCO ICT-CFT), UNESCO Institute for Information Technologies in Education. Moscow. 2013 [Электронный ресурс, 31.01.16] – URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214731.pdf>

12. Школа информатизации: путь к обновлению образования Булин-

Соколова Е. И., Семенов А. Л., Уваров А. Ю. // Информатика и образование. 2009. №11.

Интернет-источники

1. Что такое карта мыслей и как с ней работать – URL: http://lifehacker.ru/special/mindmap/?utm_source=spec&utm_medium=tilda&utm_campaign=longreads

2. Материалы международной конференции EdCrunch–2015 – URL: <http://edcrunch.ru/ru/online>

3. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н г. Москва «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» – URL: <http://www.rg.ru/2013/12/18/pedagog-dok.html>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Компьютерный класс с установленным ПО для проведения уроков естественнонаучного цикла, мультимедийный проектор, экран, цифровые видеокамера или фотоаппараты из расчета одна камера на двух обучающихся. По желанию обучающихся они могут использовать собственное оборудование.

Видео- и аудиовизуальные средства обучения: видеолекции, видеоконспекты занятий, видеоинструкции по выполнению заданий, размещенные в информационной среде <http://mioo.seminfo.ru/>.