

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

**Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования города Москвы
«Московский центр технологической модернизации образования»
(ГАОУ ДПО «ТемоЦентр»)**

Утверждаю

Директор ГАОУ ДПО «ТемоЦентр»

_____ М.В. Лебедева

_____ 2019 г.



**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

**Разработка современного учебного занятия
с применением лабораторного оборудования
по курсу «Практическое естествознание»**

Авторы программы:
авторский коллектив

Москва, 2019

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области разработки современного занятия по курсу «Практическое естествознание» с применением лабораторного учебного оборудования.

Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенция	Направление подготовки Педагогическое образование
		44.03.01
		Код компетенций
		Бакалавриат
1.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК–8

1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Компетенция	Направление подготовки Педагогическое образование
		44.03.01
		Код компетенций
		Бакалавриат
1.	Знать: - алгоритмы составления заданий с использованием методов научного познания мира и включения их (задания) в содержание модулей курса «Практическое естествознание»; - основы системно-деятельностного подхода при обучении по курсу «Практическое естествознание»; - алгоритм разработки практикоориентированных межпредметных задач; - алгоритм разработки сценария урока по курсу «Практическое естествознание»;	ОПК–8

<p>- алгоритм работа с лабораторным оборудованием и составления лабораторных работ по курсу «Практическое естествознание».</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать (конструировать) задания с использованием методов научного познания в соответствии с содержанием модулей курса «Практическое естествознание»; - разрабатывать сценарий урока в МЭШ с учетом системно-деятельностного подхода и содержания курса «Практическое естествознание»; - моделировать практикоориентированные межпредметные задачи; - составлять технологическую карту к сценарию урока; - работать с лабораторным оборудованием при выполнении лабораторной практической работы по курсу «Практическое естествознание»; - составлять лабораторные практические работы; - составлять сценарий урока в МЭШ с применением лабораторного оборудования по курсу «Практическое естествознание» 	
--	--

1.3. Категория обучающихся: уровень образования ВО, область профессиональной деятельности – общее образование (учителя физики, биологии, географии, экологии, химии).

1.4. Форма обучения: очная форма.

1.5. Режим занятий: не реже двух раз в неделю, не менее 4 ак.ч. одно занятие.

1.6. Срок освоения (трудоемкость) программы: 36 часов.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего ауд. час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа	Формы контроля	Трудоемкость
			Лекции	Практические занятия			
1.	Модуль 1. Технология разработки современного занятия по курсу «Практическое естествознание»	17	5	12	9		26
1.1.	Формирование естественнонаучной картины мира (ЕНКМ)	1	1			Промежуточная аттестация № 1	1
1.2.	Модули курса «Практическое естествознание»	2	2				2
1.3.	Модуль «Наблюдение»	2		2			2
1.4.	Модуль «Измерение»	2		2			2
1.5.	Модуль «Эксперимент»	2		2			2
1.6.	Модуль «Моделирование»	2		2			2
1.7.	Промежуточная аттестация № 1				3		
1.8.	Системно-деятельностный подход как основы эффективного изучения курса «Практическое естествознание»	6	2	4		Промежуточная аттестация № 2	6
1.9.	Промежуточная аттестация № 2				6		
2.	Модуль 2. Применение лабораторного оборудования в курсе естествознания	10	3	7			10

3.1.	Оборудование для проведения физического эксперимента в процессе обучения естествознанию	2	1	1			2
3.2.	Оборудование для проведения химического эксперимента в процессе обучения естествознанию	2	1	1			2
3.3.	Оборудование для проведения биологического эксперимента в процессе обучения естествознанию	2	1	1			2
	Промежуточная аттестация № 3	4		4		Промежуточная аттестация № 3	4
4	Итоговая аттестация		-			По совокупности выполненных работ	
	Итого:	26	8	19	9		36

2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Модуль 1. Технология разработки современного занятия по курсу «Практическое естествознание»		
1.1. Формирование естественнонаучной картины мира (ЕНКМ)	Лекция, 1 час	Актуальность курса естествознания. Ранняя пропедевтика естественнонаучной грамотности. Междисциплинарный конвергентный подход в преподавании естественных наук. Структура естественнонаучной картины мира, взаимосвязь ее частей на конкретных примерах, эволюция ЕНКМ. Уровни научного познания. Методы научного познания мира: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование и др.
1.2. Модули курса «Практическое естествознание»	Лекция, 2 часа	Четыре базовых модуля: «Наблюдение», «Измерение», «Эксперимент», «Моделирование». Стратегия проектирования содержания тематических блоков курса «Практическое естествознание». Алгоритм составления заданий по каждому модулю
1.3. Модуль «Наблюдение»	Практическое занятие, 2 часа	Отработка навыков наблюдения как наиболее общего метода познания природы.
1.4. Модуль «Измерение»	Практическое занятие, 2 часа	Применение способов измерения в физике, химии, биологии и географии. Значение измерения для развития науки и технологии. Отработка навыков измерения.
1.5. Модуль «Эксперимент»	Практическое занятие, 2 часа	Отработка навыков корректной постановки эксперимента для проверки гипотез в естественных науках. Особенности проведения эксперимента как метода познания. Отработка навыков экспериментирования
1.6. Модуль «Моделирование»	Практическое занятие, 2 часа	Моделирование физических, химических природных процессов и их роль в современной науке и технологии. Отработка навыков по моделированию естественнонаучных процессов
1.7. Промежуточная аттестация № 1	Самостоятельная работа, 3 часов	Моделирование(конструирование) заданий с использованием методов научного познания в соответствии с содержанием модулей курса «Практическое естествознание»
1.8. Системно-деятельностный подход как основы эффективного изучения	Лекция, 2 часа	Основы системно-деятельностного подхода при обучении естествознанию. Систематизация содержания базовых модулей по курсу «Практическое

курса «Практическое естествознание»		естествознание» с точки зрения практикоориентированности и межпредметности. Обзор электронных образовательных ресурсов по естествознанию. Алгоритм разработки практикоориентированных межпредметных задач и современного занятия по курсу «Практическое естествознание»
	Практическое занятие, 4 часа	Применение системно-деятельностного подхода на занятиях по курсу «Практическое естествознания», разработка практикоориентированных межпредметных задач
1.9. Промежуточная аттестация № 2	Самостоятельная работа, 6 часа	Разработка сценария урока в МЭШ с учетом системно-деятельностного подхода и составление технологической карты к данному уроку
Тема 3. Применение лабораторного оборудования в курсе естествознания		
3.1. Оборудование для проведения физического эксперимента в процессе обучения естествознанию	Лекция, 1 час	Анализ практической части физического эксперимента по курсу «Практическое естествознание». Алгоритм работы с лабораторным оборудованием и составления лабораторных работ
	Практическое занятие, 1 час	Составление лабораторной работы и ее выполнение
3.2. Оборудование для проведения химического эксперимента в процессе обучения естествознанию	Лекция, 1 час	Анализ практической части химического эксперимента по курсу «Практическое естествознание». Алгоритм работы с лабораторным оборудованием и составления лабораторных работ
	Практическое занятие, 1 час	Составление лабораторной работы и ее выполнение
3.3. Оборудование для проведения биологического эксперимента в процессе обучения естествознанию	Лекция, 1 час	Анализ практической части биологического эксперимента по курсу «Практическое естествознание». Алгоритм работы с лабораторным оборудованием и составления лабораторных работ
	Практическое занятие, 1 час	Составление лабораторной работы и ее выполнение
Промежуточная аттестация № 3	Практическая работа, 4 часа	Создание сценария урока с применением лабораторного оборудования в МЭШ и показ работ с лабораторным оборудованием при выполнении лабораторной, практической работы
Итоговая аттестация		По совокупности выполненных работ

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Программой предусмотрены промежуточная и итоговая аттестации.

Промежуточная аттестация № 1

Содержание: слушатели моделируют (конструируют) задания с использованием методов научного познания в соответствии с содержанием модулей курса «Практическое естествознание».

Критерии оценивания:

- представлено не менее двух заданий для каждого модуля;
- при выполнении заданий обучающиеся показывают владение методами научного познания мира: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- в каждом задании представлены: цель, описание, этапы выполнения, критерии оценивания, планируемые результаты обучения;
- представлен образец выполнения, т.е. выполнено по одному заданию каждого модуля;
- соответствие содержания разработки выбранной теме;
- соответствие требованиям оформления работы.

Оценивание: зачет/незачет.

Промежуточная аттестация №2:

Содержание: слушатели к одному из базовых модулей курса «Практическое естествознание» (модуль на выбор слушателя) разрабатывают сценарий урока в МЭШ с учетом системно-деятельностного подхода и составляют технологическую карту к данному уроку.

Критерии оценивания:

- содержание и требования к сценарию в МЭШ соответствуют требованиям, размещенных на сайте http://mes.mosmetod.ru/?mes_lib=stsenarij-uroka;
- тема и содержание сценария урока относится к базовому модулю курса «Практическое естествознание»;
- соответствие содержания разработки выбранной теме;

- соответствие требованиям оформления работы;
- в сценарии и технологической карте представлен системно-деятельностный подход: описание деятельности всех участников учебного процесса;
- использованы различные формы и способы организации совместной и индивидуальной деятельности;
- в содержании урока представлена как минимум одна практикоориентированная межпредметная задача;
- в технологической карте указать тему, класс, цель, задачи, оборудование, место данного урока в курсе «Практическое естествознание»;
- структура технологической карты должна соответствовать таблице:

Этап урока	Виды работы, формы, методы, приемы	Содержание педагогического взаимодействия		Виды формируемых УУД	Планируемые результаты
		Деятельность учителя	Деятельность учащегося		

Оценивание: зачёт/незачёт.

Промежуточная аттестация № 3

Содержание: слушатели создают сценарий урока с применением лабораторного оборудования в МЭШ и показывают основы работы с лабораторным оборудованием по курсу «Практическое естествознание» (базовый модуль на выбор слушателя)

Критерии оценивания:

- содержание и требования к сценарию в МЭШ соответствуют требованиям, размещенных на сайте http://mes.mosmetod.ru/?mes_lib=stsenarij-uroka;

- тема и содержание сценария урока относится к базовому модулю курса «Практическое естествознание»;

- выполнение лабораторной работы должно базироваться как минимум на одном методе научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование и др.);

- соответствие содержания разработки выбранной теме;

- соответствие требованиям оформления работы;

- представлен алгоритм (инструкция) работы с лабораторным оборудованием по курсу «Практическое естествознание» при выполнении практических заданий;

- в сценарии урока представлена, разработанная слушателем (из практических заданий), лабораторная и практическая работа;

- слушатель демонстрирует работу с лабораторным оборудованием при выполнении данной лабораторной и практической работой;

- работа с оборудованием корректна, достигнут положительный результат при выполнении лабораторной и практической работы.

Оценивание: зачёт/незачёт.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация осуществляется по совокупности выполненных работ из промежуточной аттестации, получивших оценку зачтено.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897.

Литература

1. Введенский Э. Л., Плешаков А. А. Естествознание. Введение в естественные науки. 5 класс. – М.: Русское слово, 2014.
2. Горелов А.А. Концепции современного естествознания /А.А.Горелов. – М.: Владос, 2014.
3. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С. Введение в естественно-научные предметы. 5–6 классы. – М.: ДРОФА, 2018.
4. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С. Введение в естественно-научные предметы. 5–6 классы: методическое пособие. – М.: ДРОФА, 2015.
5. Гусейханов М. К. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / М. К. Гусейханов, О. Р. Раджабов. - М.: Дашков и К, 2016. - 540 с.
6. Канке В.А. Концепции современного естествознания / В.А. Канке. – М.: Логос, 2015.
7. Пакулова В. М., Иванова Н. В. Введение в естественно-научные предметы. 5 класс. – М.: Дрофа, 2012.
8. Плешаков А. А., Сонин Н. И. Введение в естественно-научные предметы. 5 класс. – М.: Дрофа, 2014.

9. Плешаков А. А., Сонин Н. И. Природоведение. 5 класс. – М.: Дрофа, 2011.
10. Природоведение: Деятельностный подход к естественно-научному образованию подростков / Высоцкая Е. В., Хребтова С. Б., Янишевская М. А. – М.: Некоммерческое партнерство «Авторский клуб», 2015.

Электронные ресурсы

1. Авторский Клуб: ресурс для общения и совместной разработки образовательных проектов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://author-club.org/> (дата обращения 5.04.2019).
2. Кедров Б.М. Естествознание [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/038/015.htm> (дата обращения 14.05.2019)
3. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://rpa.studz.ru/_fr/1/uchebnik.pdf (дата обращения 14.05.2019)
4. Морозова Е.Г. Введение в естествознание [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://lib.stvladmiraami.org/rus_books/Natural_Science.pdf (дата обращения 14.05.2019)
5. Общегородская платформа электронных образовательных материалов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://uchebnik.mos.ru/> (дата обращения 05.04.2019).
6. Портал информационной и методической поддержки проекта «Московская электронная школа» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mes.mosmetod.ru/> (дата обращения 16.01.2019).
7. Учебник по практическому естествознанию [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosuchebnik.ru/books/estestvo/2148740_gabr_estestv.pdf (дата обращения 14.05.2019)

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- оборудованные аудитории для проведения аудиторных занятий;
- мультимедийное оборудование (компьютер, проектор);
- компьютерные презентации, учебно-методические и оценочные материалы;
- оборудование для проведения лабораторных и практических работ по физике, химии и биологии, в том числе, при возможности, современные комплекты учебного и научного оборудования из поставок классов предпрофессионального образования.