

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

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ГАОУ ВО МИОО

А.И. Рытов

«__» «_____» 2017 г.

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

Методика организации проектной и исследовательской деятельности
учащихся по химии

Инв. номер _____

Начальник учебного отдела

_____ А.А. Марзаганова

Автор курса:

Беспалов П.И.

Утверждено на заседании кафедры
естественно-научного образования

Протокол № 4 от 27.04.2017 г.

И. о. зав. кафедрой

П.М. Скворцов

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Совершенствования профессиональных компетенций обучающихся в области проектной и исследовательской деятельности школьников, направленных на выполнение требований ФГОС основного общего образования.

Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки Педагогическое образование Код компетенции		
		Бакалавриат		Магистратура 44.04.01
		44.03.01 4 года	44.03.05 5 лет	
1.	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.	ПК-2		
2.	Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.	ПК-12		

1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать/ Уметь	Направление подготовки Педагогическое образование Код компетенции		
		Бакалавриат		Магистратура 44.04.01
		44.03.01 4 года	44.03.01 4 года	
1.	Знать сущность современных диагностик развития личностных характеристик подростка. Уметь при участии школьного психолога проводить диагностику личностных достижений школьников.	ПК-2		
2.	Знать методику проведения химического эксперимента с различными объектами исследования (продукты питания, растительные объекты, технологические объекты). Уметь использовать современные методы организации проектной и исследовательской деятельности учащихся.	ПК-12		
3.	Знать методику проведения химического эксперимента с	ПК-12		

	датчиковыми системами. Уметь применять компьютерные программы для обработки данных эксперимента.			
--	---	--	--	--

1.3. Категория обучающихся: учителя химии, соответствующие занимаемой должности, всех категорий.

1.4. Форма обучения: очная

1.5. Режим занятий, срок освоения программы: объем программы – 36 часов (сентябрь-декабрь; февраль-май), режим аудиторных занятий 6 часов в неделю

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	Интерактивные занятия	
1.	Психолого-педагогические основы дополнительного образования школьников. Развитие личностных характеристик школьников при обучении их в условиях дополнительного образования и возможности их диагностики	6	6		
2.	Условия организации проектной и исследовательской работы. Требования к проектам и ученическим исследованиям.	6	2	4п	Обсуждение результатов работы
3.	Материальная база для ученических проектов и исследований Использование современного оборудования при проведении ученических работ. Использование компьютерных программ для обработки экспериментальных данных.	6		6п	Обсуждение результатов работы
4.	Проекты, направленные на изучение объектов окружающей среды	6		6п	Обсуждение результатов

					ов работы
5.	Проекты, направленные на изучение состава и качества продуктов питания	6		6п	Обсуждение результатов работы
6.	Итоговая аттестация			6п	Зачет
	Итого:	36	8	28	

2.3. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Тема 1. Психолого-педагогические основы дополнительного образования школьников. Развитие личностных характеристик школьников при обучении их в условиях дополнительного образования и возможности их диагностики	<i>Лекция - 6 час.</i>	Этапы развития личности с позиций деятельностной теории психики. Личностные характеристики подростка: мотивационная сфера, культура общения, шкала ценностей, воля, рефлексивные способности, акцентуации характера. Развитие личностных характеристик школьников при обучении в условиях дополнительного образования. Сущность диагностики мотивационной сферы подростков, развития их культуры общения, рефлексивных способностей. Возможности применения различных методик диагностирования в условиях дополнительного образования школьников.
Тема 2. Условия организации проектной и исследовательской работы. Требования к проектам и ученическим исследованиям.	<i>Лекция, 2 час.</i>	Определение темы и цели проекта, формулирование проблемы, гипотеза исследования, источники информации, сбор информации и ее анализ, формулировка выводов.
	<i>Практическое занятие, 4 час.</i>	Анализ ученических исследовательских работ. Соответствие цели, задач, гипотез исследования полученным результатам. Оформление ученических работ.
Тема 3. Материальная база для ученических проектов и исследований Использование современного оборудования при проведении ученических работ. Использование компьютерных программ для обработки экспериментальных	<i>Практическое занятие, 6 час</i>	Материальная база для выполнения проектной работы. Приборы и оборудование. Цифровые лаборатории. Подготовка и настройка датчиков. Правила техники безопасности при проведении исследований. Требования к реактивам. Использование компьютерных программ для обработки экспериментальных данных.

данных.		
Тема 4. Проекты, направленные на изучение объектов окружающей среды	<i>Практическое занятие, 6 час.</i>	Исследование различных растительных объектов на выявление различных классов органических соединений (ферментов, белков, алкалоидов, полифенолов, ароматических кислот и т.д.). Выбор стратегии исследования.
Тема 5. Проекты, направленные на изучение состава и качества продуктов питания.	<i>Практическое занятие, 6 час.</i>	Изучение состава и качества молочной и кисломолочной продукции. Фальсификация продукции и способы ее определения. Использование полученной информации в учебном процессе.
Итоговая аттестация	<i>6 час.</i>	Выполнение и защита проекта по выбранной тематике (работа в группах и индивидуальные выступления)

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

1. *Текущий контроль* осуществляется в ходе рефлексии в форме обсуждения результатов деятельности слушателей

Примерные вопросы для обсуждения:

Условия оптимального развития личностных характеристик учащихся в процессе выполнения исследовательских и проектных работ.

Диагностика личностных характеристик учащихся в процессе выполнения исследовательских и проектных работ.

Инновационный потенциал исследовательской деятельности.

Организация исследовательской и проектной деятельности школьников в образовательной организации в базовых школах и профильных классах.

Деятельность педагога по развитию творческих способностей школьников во внеурочной работе.

Связь содержания школьного курса химии с исследовательской и проектной деятельностью.

Презентация результатов исследовательских и проектных работ обучающихся.

Выбор учащимися тематики исследования.

Методология ученического исследования.

1. *Итоговый контроль.*

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме зачёта.

Слушатель получает оценку «зачёт» на основании результатов, полученных на практических занятиях.

Критерии оценивания результативности работы слушателя в рамках практического занятия:

- 1) разработана технологическая карта ученического проекта или исследования в соответствии с требованиями ФГОС ООО;
- 2) определен тип и этапы проекта;
- 3) сформулированы цели и гипотеза проекта или исследования;
- 4) определены практическая, теоретическая, познавательная значимость проекта;
- 5) определены экспериментальные методики, необходимые для выполнения проекта;
- 6) предложены психологические материалы для диагностики и внутреннего мониторинга деятельности учащихся при выполнении проекта (рефлексия);
- 7) принято участие в обсуждении результатов практических занятий.

Слушатель считается аттестованным, если его деятельность на каждом практическом занятии соответствует вышеуказанным критериям.

Оценка: зачтено / не зачтено.

Форма защиты проекта – очная (выступление слушателя с анализом полученных результатов). Слушатель считается аттестованным, если выполнили и успешно защитил проект.

Примерная тематика проектов:

1. Определение качества меда.
2. Определение качества и подлинности оливкового масла.
3. Определение кислотности молока и молочных продуктов.
4. Определение содержания белка в молоке.
5. Определение качественного состава мороженого.
6. Анализ «коричневого» сахара.
7. Определение содержания витамина С в различных овощах и фруктах.
8. Определение содержания витамина Р в чае.
9. Определение засоленности почв.
10. Определение содержания ртути в воздухе.
11. Определение общей, временной и постоянной жесткости воды.
12. Определение нитратов и нитритов в питьевой воде.
13. Определение активного хлора в питьевой воде.
14. Определение хлорид-ионов в питьевой воде.
15. Определение содержания железа в питьевой воде.
- 16.. Определение содержания ПАВ в питьевой и в природной водах.
17. Выделение фермента уреазы и изучение ее свойств.
18. Выделение танина и изучение его свойств.
19. Выделение кофеина и изучение его свойств.
20. Выделение пигментов из листьев растений, разделение смеси с помощью хроматографии и по Краусу.
21. Синтез различных индикаторов.
22. Синтез реактивов для школьной лаборатории из отходов химического эксперимента.
23. Получение легкоплавких окрашенных стекол.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Основная литература:

1. Беспалов П.И., Дорофеев М.В., Хорошев А.Н. Методическое пособие по использованию лабораторного комплекса для учебной практической и проектной деятельности по химии. Часть II. Учебно-исследовательские и проектные работы по химии в средней общеобразовательной школе. - М.: РА «Ильф», 2015. -200 с.
2. Григорьев Д. В., Степанов П. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М.: Просвещение, 2014. – 224 с.
3. Поливанова, К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя / К.Н. Поливанова. - М.: Просвещение, 2011. - 192 с.

Дополнительная литература:

1. Беспалов П.И. Исследовательский подход при изучении органической химии// Химия в школе. -2014.-№5.- С.47-51.
2. Беспалов П.И., Дорофеев М.В. Экспериментальное исследование генетической связи между классами органических соединений в системе подготовки школьников к ЕГЭ// Химия в школе. -2013.-№1.- С.46-54
3. Беспалов П.И., Дорофеев М.В. Формирование исследовательских умений учащихся на начальном этапе изучения химии// Химия в школе. -2012.-№9.-С.51-59
4. Беспалов П.И. Исследование коррозии железа// Химия в школе. -2012.-№8.- С.47-50
5. Беспалов П.И., Дорофеев М.В. Экспериментальное исследование окислительно-восстановительных реакций// Химия в школе. - 2012. -№1. –С.74-80
6. Беспалов П.И., Дорофеев М.В. Как организовать учебное исследование//

Химия в школе. -2010. -№ 5. -С.61-64.

7. Иванова Л. В. Проектная деятельность как способ формирования УУД. / Л. В. Иванова. // Химия в школе. — 2013. — № — С. 25–27.

8. Клименко М. Е. Метод проектов в образовательном пространстве школы // Химия в школе. — 2013. — № 10. С. 12–15.

9. Торосян В. Ф. Об организации научно-исследовательской деятельности учащихся. / В. Ф. Торосян. // Химия в школе. — 2011. — № 9. С. 2–3.

Цифровые образовательные ресурсы

<http://school-collection.edu.ru>

<http://fcior.edu.ru>

Интернет-ресурсы

<http://pedcampus.ru>

<http://project.1september.ru>

4.2. Материально-технические условия реализации программы.

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- видео- и аудиовизуальное средство обучения;
- комплект реактивов и оборудования для демонстрационного эксперимента, практических и лабораторных работ.