

Учебно-тематический план
программы повышения квалификации
«Организация исследовательской и проектной деятельности в области
изучения объектов окружающей среды»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, ак. час.	В том числе		
			лекции	практич. лаборат.	самост. работа
1.	Методология преподавания и организации проектной деятельности в сфере экологии для школьников	8	2		6
1.1	Научно-методические основы организации учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся. Цели и задачи организации проектной деятельности учащихся. Выбор и обоснование темы исследования в соответствии с изучаемой дисциплиной и возрастными группами школьников, индивидуальный подход. Обязательные разделы и структура проектной работы, требования к ним.	4	1		3
1.2	Технологии анализа ситуаций для проектной деятельности. Ситуационный анализ и его виды. Традиционный анализ конкретных ситуаций. Технология мозгового штурма. Формат одного вопроса. Групповая дискуссия.	4	1		3
2.	Порядок работы над проектом: постановка цели, формулировка задач, выбор методов исследования, экспериментальная часть работы, литературный обзор, трактовка результатов, презентация проекта.	14	4	4	6
2.1	Постановка цели проекта, задачи. Общая схема выполнения химического анализа. Методы извлечения из почв определяемых компонентов. Методы измерения. Единицы величин, используемых в химическом анализе почв. Способы выражения результатов анализов почв. Техника выполнения лабораторных работ. Расчеты в химическом анализе почв.	4	2		2
2.2	Принципы организации и проведения лабораторных и полевых исследований. Требования охраны труда и техники безопасности при организации работ. Материально-техническое оснащение лаборатории: оборудование, посуда, реактивы. Требования к средствам измерений, испытательному и вспомогательному оборудованию, правила работы с ними. Требования к работе с реактивами и материалами и их утилизации. Организация рабочего места.	5	1	2	2
2.3.	Организация самостоятельной работы обучающихся в проектной деятельности. Текущий контроль, оценка динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе подготовки проекта.	5	1	2	2
3	Экспериментальная часть проектно-исследовательской работы	14	4	4	6
3.1	Отбор и подготовка проб к анализу, описание разреза, экспериментального полигона. Правила и способы отбора проб, описания площадки пробоотбора. Оборудование и устройства для отбора проб. Подготовка оборудования, посуды и реактивов для отбора проб. Способы консервации и условия хранения проб.	5	1	2	2

3.2	Правила заложения и подготовки экспериментальной площадки. Требования к организации полевого опыта. Правила заложения и описания почвенного разреза, правила описания ландшафта и растительности.	4	2		2
3.3	Ведение записей в лабораторном и полевом журналах. Правила ведения записей в полевых и лабораторных журналах. Статистическая обработка данных. Приемы заполнения и использования электронных баз данных об участниках образовательного процесса и его реализации для формирования отчетов в соответствии с установленными регламентами и правилами	5	1	2	2
4	Химические методы анализа объектов окружающей среды в проектной деятельности школьников	12	2	4	6
4.1	Общая схема выполнения химического анализа. Методы извлечения из почв определяемых компонентов. Единицы величин, используемых в химическом анализе почв. Способы выражения результатов анализов почв. Техника выполнения лабораторных работ. Расчеты в химическом анализе почв.	6	1	2	3
4.2	Классификация методов химического анализа. Количественный и качественный химический анализ. Гравиметрический и титриметрический методы анализа. Физико-химические методы анализа: фотометрические, потенциометрические	6	1	2	3
5	Биологические методы анализа объектов окружающей среды в проектной деятельности школьников	14	4	4	6
5.1	Отбор и подготовка образцов для микробиологических исследований. Подготовка посуды и питательных сред к микробиологическим исследованиям. Планирование эксперимента.	3	1	1	1
5.2	Питательные среды. Классификация. Подбор питательных сред и условий культивирования в зависимости от целей исследования.	4	1	1	2
5.3	Микроскопические методы учета численности микроорганизмов.	3	1	1	1
5.4	Культуральные методы общего и селективного выделения микроорганизмов. Методы оценки функционального разнообразия микроорганизмов.	4	1	1	2
6	Представление результатов проектной деятельности на конкурсы	10	2	2	6
6.1	Оформление и представление результатов проектно-исследовательских работ. Правила оформления и требования к демонстрации результатов проектной деятельности. Требования оценочных комиссий, подготовка обучающихся к участию в конференциях, выставках, конкурсах профессионального мастерства, иных конкурсах и аналогичных мероприятиях	5	1	1	3
6.2	Подготовка презентации и публикаций по теме проектно-исследовательских работ. Алгоритмы создания уникальных презентаций. Требования к выступлениям. Подготовка тезисов, статей, электронных публикаций и других печатных вариантов представления данных. Анализ ошибок	5	1	1	3
	Итого	72	18	18	36
	Итоговая аттестация – экзамен – 2 часа				