

**Учебно-тематический план программы
«Методы анализа объектов окружающей среды в проектной
деятельности школьников»**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе	
			лекции	практич. и лаборат. занятия
1	Химические методы анализа объектов окружающей среды в проектной деятельности школьников	20	10	10
1.1	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
1.2	Отбор и подготовка проб к анализу. 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.	4	2	2
1.3	Классификация методов химического анализа. Количественный и качественный химический анализ.	4	2	2
1.4	Гравиметрический и титриметрический методы анализа	4	2	2
1.5	Физико-химические методы анализа: фотометрические, потенциометрические	4	2	2
2	Биологические методы анализа объектов окружающей среды в проектной деятельности школьников	20	10	10
2.1	Отбор и подготовка образцов для микробиологических исследований Подготовка посуды и питательных сред к микробиологическим исследованиям. Планирование эксперимента.	4	2	2

2.2	Питательные среды. Классификация. Подбор питательных сред и условий культивирования в зависимости от целей исследования.	4	2	2
2.3	Микроскопические методы учета численности микроорганизмов.	4	2	2
2.4	Культуральные методы общего и селективного выделения микроорганизмов	4	2	2
2.5	Методы оценки функционального разнообразия микроорганизмов.	4	2	2
3	Представление результатов проектной деятельности на конкурсы	8	4	4
3.1	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	4	2	2
3.2	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	4	2	2
	Итого	48	24	24