**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№* *п/п*  | *Название раздела, темы*  | *Количество* *уч. часов*  | *Форма аттестации/ контроля* |
| *Всего*  | *Теория*  | *Практика*  |
| 1  | **Раздел 1. Введение в курс** | **4** | **3** | **1** |  |
| 1.1  | Инструктаж по ТБ, ПБ и ЧС. Правила внутреннего распорядка для обучающихся в МАОУДО Центр «Диалог». Безопасное поведение на дорогах и улицах (БДД) |  | 2 | 0 | Беседа, опрос |
| 1.2  | Общие сведения. Термин «Геоинформатика».  |  | 1 | 1 | Программы-тренажеры. |
| 2 | **Раздел 2. Основы геоинформационных технологий** | **4** | **3** | **1** |  |
| 2.1 | История развития ГИС. Предмет, задачи и структура ГИС. Функциональные возможности и классификация ГИС. Практикум |  | 2 | 0 | деловая игра, беседа, экскурсия,практикум,интерактивная игра, тест |
| 2.2. | Современное состояние ГИС в России. Особенности применения ГИС в экологии. Интерактивная игра. Тестирование |  | 1 | 1 |
|  | **Раздел 3. Современные карты, или как описать Землю?**  | **10** | **6** | **4** |  |
| 3.1 | Классификация карт. Общие сведения. Модель Земли. Системы координат. Нахождение координат в доцифровую эпоху |  | 4 | 0 | деловая игра, беседа, практикум,интерактивная игра, тейбл-ток, тест |
| 3.2 | Знакомство с Веб-ГИС. Тестирование |  | 1 | 1 |
| 3.3 | Создание и публикация собственной Google-карты |  | 1 | 3 |
| 4 | **Раздел 4. Кейс «Глобальное позиционирование «Найди себя на земном шаре»** | **6** | **2** | **4** |  |
| 4.1 | Системы глобального позиционирования (ГЛОНАСС/GPS) |  | **1** | **2** | презентация,практическая работа беседа, практикум,воркшоп, творческийотчет |
| 4.2 | Творческий отчет, практикум |  | **1** | **2** |
| 5 | **Раздел 5. Устройство и применение БПЛА** | **12** | **2** | **10** |  |
| 5.1 | История применения БАС. Современные БПЛА. Творческий отчет |  |  |  | деловая игра, квест, беседа, практикумпрактическая работа,геокешинг, хакатон, тейбл-ток,своя игра |
| 5.2 | Основы пилотирования БПЛА Tello: подъем и спуск. Основы пилотирования по заданным траекториям. Практические работы |  |  |  |
| 6 | **Раздел 6. Фотографии и панорамы. Основы фотосъемки с БПЛА**  | **10** | **2** | **8** |  |
| 6.1 | Создание сферических панорам. Основные понятия. Необходимое оборудование. Творческий отчет |  | 1 | 2 | практикум,творческий отчет, беседа,презентация,коллективная работа над проектом,практическая работа |
| 6.2 | Техника съёмки сферических панорам различной аппаратурой. Практические работы. Коллективная работа над проектом. Сшивка полученных фотографий. Коррекция и ретушь панорам |  | 1 | 6 |
| 7 | **Раздел 7. Основы аэрофотосъемки**  | **10** | **2** | **8** |   |
| 7.1 | Фотограмметрия и её влияние на современный мир |  | 1 | 4 | презентация,практическая работа, беседа, практикум, воркшоп |
| 7.2 | Работа в фотограмметрическом ПО — Agisoft Photo Scan или аналогичном |  | 1 | 4 |
| 8 | **Раздел 8. Кейс «Мое село»** | **8** | **2** | **6** |  |
| 8.1 | Выбор проектного направления и распределение ролей. Работа над кейсом «Мое село». Съемка территории населенного пункта с помощью вадрокоптера |  | 2 | 6 | беседа,презентация,коллективная работа над проектом |
| 9 | **Раздел 9. Викторины, конкурсы, олимпиады** | **8** |  | **8** |  |
| 9.1 | Дистанционные конкурсы, викторины, олимпиады |  |  | 8 | Самостоятельное выполнение заданий конкурсов |
| **ИТОГО:** | **72** | **22** | **50** |  |

При составлении поурочного планирования на основе данной программы количество часов по темам и разделам, а также последовательность их изложения может варьироваться в зависимости от уровня подготовки обучающихся, форм и методов обучения.