**Тематическое планирование по технологии (7класс) «Геоинформационные технологии»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы программы учебного курса | Всего часов |
| **1** | **Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Меняя мир»).** | **2** |
| **2** | **Введение в геоинформационные технологии. Кейс 1: «Современные карты, или Как описать Землю?».** |  |
|  2.1. | Необходимость карты в современном мире. Сферы применения, перспективы использования карт. | 2 |
|  2.2. | Векторные данные на картах. Знакомство с Веб-ГИС. Цвет как атрибут карты. Знакомство с картографическими онлайн-сервисами. | 2 |
|  2.3. | Свет и цвет. Роль цвета на карте. Как заставить цвет работать на себя? | 1 |
|  2.4. | Создание и публикация собственной карты. | 2 |
| **3** | **Кейс 2: «Глобальное позиционирование “Найди себя на земном шаре”».** | **4** |
| 3.1. | Системы глобального позиционирования. | 2 |
| 3.2. | Применение спутников для позиционирования. | 2 |
| **4** | **Фотографии и панорамы.** |  |
| 4.1.  | История фотографии. Фотография как способ изучения окружающего мира. | 1 |
|  4.2.  | Характеристики фотоаппаратов. Получение качественного фотоснимка. | 2 |
|  4.3.  | Создание сферических панорам. Основные понятия. Необходимое оборудование. Техника съёмки сферических панорам различной аппаратурой (камеры смартфонов без штативов, цифровые фотоаппараты со штативами и т. д.). | 2 |
|  4.4.  | Создание сферических панорам. Сшивка полученных фотографий. Коррекция и ретушь панорам. | 4 |
| **5** | **Основы аэрофотосъёмки. Применение БАС (беспилотных авиационных систем) в аэрофотосъёмке (Кейс 3.1: «Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат?»).** |  |
|  5.1. | Фотограмметрия и её влияние на современный мир. | 1 |
|  5.2. | Сценарии съёмки объектов для последующего построения их в трёхмерном виде.  | 2 |
|  5.3. | Принцип построения трёхмерного изображения на компьютере. Работа в фотограмметрическом ПО — Agisoft PhotoScan или аналогичном. Обработка отснятого материала. | 4 |
|  5.4. | Беспилотник в геоинформатике. Устройство и применение дрона. | 2 |
|  5.5. | Технические особенности БПЛА. | 2 |
|  5.6. | Пилотирование БПЛА. | 6 |
|  5.7. | Использование беспилотника для съёмки местности. | 6 |
|  5.8. | Возникающие проблемы при создании 3D-моделей. Способы редактирования трёхмерных моделей. | 3 |
|  5.9. | Технологии прототипирования. Устройства для воссоздания трёхмерных моделей. Работа с 3D-принтером. | 2 |
| 5.10. | Физические и химические свойства пластика для 3D-принтера. Печать трёхмерной модели школы. | 1 |
| **6** | **Кейс 3.2: «Изменение среды вокруг школы».** |  |
| 6.1. | Работа в ПО для ручного трёхмерного моделирования — SketchUp или аналогичном. | 1 |
| 6.2. | Экспортирование трёхмерных файлов. Проектирование собственной сцены.  | 7 |
| 6.3. | Печать модели на 3D-принтере. Оформление трёхмерной вещественной модели. | 2 |
|  7 | Подготовка защиты проекта. | 3 |
| 8 | Защита проектов. | 2 |
|  9 | Заключительное занятие. Подведение итогов работы. Планы по доработке. | 2 |
|  | **Всего часов** | **68** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Кейсы, входящие в программу** | **Краткое содержание** |
|
|
| Кейс 1. Современные карты, или Как описать Землю? | Кейс знакомит обучающихся с разновидностями данных. Решая задачу кейса, обучающиеся проходят следующие тематики: карты и основы их формирования; изучение условных знаков и принципов их отображения на карте; системы координат и проекций карт, их основные характеристики и возможности применения; масштаб и др. вспомогательные инструменты формирования карты. |
| Кейс 2. Глобальное позиционирование «Найди себя на земном шаре». | Несмотря на то, что навигаторы и спортивные трекеры стали неотъемлемой частью нашей жизни, мало кто знает принцип их работы. Пройдя кейс, обучающиеся узнают про ГЛОНАСС/GPS — принципы работы, историю, современные системы, применение. Применение логгеров. Визуализация текстовых данных на карте. Создание карты интенсивности. |
| Кейс 3.1. Аэрофотосъёмка. «Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат?». | Объёмный кейс, который позволит обучающимся освоить полную технологическую цепочку, используемую коммерческими компаниями. Устройство и принципы функционирования БПЛА, Основы фото- и видеосъёмки и принципов передачи информации с БПЛА, обработка данных с БПЛА. |
| Кейс 3.2. Изменение среды вокруг школы. | Продолжение кейса 3.1. Обучающиеся, имея в своём распоряжении электронную 3D-модель школы, продолжают вносить изменения в продукт с целью благоустройства района. Обучающиеся продолжают совершенствовать свой навык 3D-моделирования, завершая проект. |