

## Практические работы 2025-2026 учебный год

### Элективный курс: «Основы сборки и программирования БПЛА»

№	Тема	Оборудование	Дата
1-2	Сборка квадрокоптера	Набор Геоскан Пионер Базовый	04.02.2026 11.02.2026
3	Основы аэродинамики и принципы полёта беспилотных летательных аппаратов. Выполнение базовых манёвров (взлёт, зависание, посадка)	Геоскан Пионер Базовый	25.02.2026
4	Обновление прошивки и параметров автопилота	Ноутбук, Геоскан Пионер Базовый	04.03.2026
5	Создание и тестирование автономной миссии	Ноутбук, Геоскан Пионер Базовый	25.03.2026
6-7	Программирование миссии с условиями (если/иначе)	Ноутбук, Геоскан Пионер Базовый	08.04.2026 15.04.2026
8-9	Работа с датчиками: высота, приближение, наклон	Ноутбук, Геоскан Пионер Базовый	22.04.2026 29.04.2026
10-11	Построение миссии по пользовательскому сценарию	Ноутбук, Геоскан Пионер Базовый	06.05.2026 13.05.2026

### Элективный курс: «Основы управления БПЛА»

№	Тема	Оборудование	Дата
1.	Диагностика и калибровка полетного контроллера	Программируемый учебный набор квадрокоптера Геоскан Пионер - Аккумуляторная батарея Геоскан Пионер USB-кабель для подключения контроллера	26.02.2026
2.	Программирование автономной миссии (полет по точкам)	Квадрокоптер Геоскан Пионер / Геоскан Пионер Мини Программируемый модуль с камерой	12.03.2026

		Геоскан Пионер / Камера технического зрения ESP32 с CV камерой Пульт радиоуправления Геоскан Пионер	
3.	Настройка аппаратуры и подключение полетного контроллера	Квадрокоптер Геоскан Пионер / Пионер Мини Пульт радиоуправления с приемником Геоскан Пионер Аккумуляторная батарея Геоскан Пионер	26.03.2026
4.	Пилотирование в симуляторе Liftoff (режим стабилизации)	Ноутбук с ПО Симулятор <b>Liftoff</b> Пульт радиоуправления	09.04.2026
5.	Техническое обслуживание и замена компонентов (Ремкомплект)	Квадрокоптер Геоскан Пионер / Пионер Мини Ремкомплект Геоскан Пионер / Пионер Мини Инструмент (отвертки, пинцеты)	16.04.2026
6.	Выполнение полетного задания на точность и маневренность	Квадрокоптер Геоскан Пионер (или Геоскан Пионер Мини) Аккумуляторные батареи (2-3 шт. для смены) Зарядное устройство Геоскан Пионер / Пионер Мини Пульт радиоуправления Геоскан Пионер. Полетная зона	23.04.2026
7.	Полная разборка, сборка и диагностика неисправностей БПЛА	Квадрокоптер Геоскан Пионер (учебный, разборный) Ремкомплект Геоскан Пионер / Пионер Мини Программируемый модуль с камерой	30.04.2026
8.	Итоговый зачетный полет / Презентация проекта	Весь доступный комплект БАС (Квадрокоптер, Пульт) FPV-оборудование. Ноутбук с проектом/миссией Аккумуляторные батареи.	07.05.2026

	Полетная зона	
--	---------------	--

### Элективный курс «Аддитивные технологии. 3D-моделирование и 3D-печать»

№	Тема	Оборудование	Дата
1.	Построение 3D-модели «Элемент выдавливания»	Ноутбук, Компас 3D	28.01.2026
2.	Построение 3D-модели «Элемент вращения»	Ноутбук, Компас 3D	04.02.2026
3.	Построение 3D-модели «Элемент по траектории»	Ноутбук, Компас 3D	11.02.2026
4.	Построение 3D-модели «Элемент по сечению»	Ноутбук, Компас 3D	18.02.2026
5.	Подготовка модели к печати. «Слайсер»	Ноутбук, Ultimaker Cura	25.02.2026
6.	Настройка 3D-принтера. 3D-печать	Ноутбук, 3D-принтер	22.04.2026
7.	Обслуживание 3D-принтера	3D-принтер	29.04.2026
8.	Материалы для 3D-печати	3D-принтер, Филамент (PLA, ABS)	13.05.2026

### Элективный курс «Инженерный практикум. Схемотехника.»

№	Тема	Оборудование	Дата
1.	Изучение равномерного прямолинейного движения	ПК с установленным ПО «Практика»; модуль сопряжения USB-200; измерительный модуль «расстояние ультразвуковой»;	12.02.26
2.	Изучение равноускоренного прямолинейного движения	ПК с установленным ПО «Практика»; модуль сопряжения USB-200; измерительный модуль «Движение»;	19.02.26
3.	Изучение явления свободного падения тел		26.02.26
4.	Измерение силы тяжести	ПК с установленным ПО «Практика» модуль сопряжения USB-200 измерительный модуль «Сила»	5.03.26
5.	Проверка условия равновесия рычага		12.03.26
6.	Изучение движения груза на валу с трением	ПК с установленным ПО «Практика»; модуль сопряжения USB-200; измерительный модуль «Сила»; «угла»; «положения»	19.03.26

7.	Наблюдение теплообмена. Измерение температуры воды	ПК с установленным ПО «Практика»; модуль сопряжения USB-200; измерительный модуль «Температура»;	26.03.26
8.	Определение удельной теплоемкости твердого тела		9.04.26
9.	Проверка уравнения состояния идеального газа	ПК с установленным ПО «Практика»; измерительный модуль «Давление»; измерительный модуль «Температура»;	16.04.26
10.	Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках	ПК с установленным ПО «Практика»; модуль сопряжения USB-200; измерительный модуль «Ток»; кабель В/М-mini – А/М.	23.04.26
11.	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи	ПК с установленным ПО «Практика»; модуль сопряжения USB-200; измерительный модуль «Напряжение»;	30.04.26
12.	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	ПК с установленным ПО «Практика»; модуль сопряжения USB-200; измерительный модуль «Ток»; измерительный модуль «Напряжение»;	7.05.26
13.	Исследование свойств ферромагнетиков	ПК с установленным ПО «Практика»; модуль сопряжения USB-200; измерительный модуль «Магнитное поле»; измерительный модуль «Ток»;	14.05.26

#### Курс внеурочной деятельности «Робототехника»

№	Тема	Оборудование	Дата
1.	Управление светодиодами с использованием микроконтроллера	Ноутбук, Arduino Uno, светодиоды, макетная плата, Arduino IDE	27.01.2026
2.	Проект «Ночник»	Ноутбук, Arduino Uno, светодиоды, макетная плата, Arduino IDE	03.02.2026
3.	Символьный дисплей LCD1601	Ноутбук, Arduino Uno, LCD1601, макетная плата, Arduino IDE	10.02.2026
4.	«Домашняя метеостанция»	Ноутбук, Arduino Uno, LCD1601, макетная плата, Arduino IDE, датчик температуры	17.02.2026

5.	Релейный регулятор. Движение вдоль линии с одним датчиком	Ноутбук, TRIK STUDIO, микроконтроллер TRIK, модель: образовательная тележка с одним датчиком освещенности	24.02.2026
6.	Пропорциональный регулятор. Движение вдоль линии с двумя датчиками	Ноутбук, TRIK STUDIO, микроконтроллер TRIK, модель: образовательная тележка с двумя датчиками освещенности	21.04.2026
7.	Видеозрение. Обработка HSV	Ноутбук, TRIK STUDIO, микроконтроллер TRIK, видекамера	28.04.2026
8.	Удаленное управление роботом	Ноутбук, TRIK STUDIO, микроконтроллер TRIK, TRIK Gamepad, модель: образовательная тележка	12.05.2026