

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ординская средняя общеобразовательная школа»**

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
Учебно-воспитательной работе

\_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ  
«Ординская СОШ»

\_\_\_\_\_ О.Н. Сарапульцева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Модуля «Гео-(аэро)-технологии»**

в рамках предметной области «Технология» по направлению  
«Современные и перспективные технологии»  
для обучающихся 8 класса, 8 часов

Авторизировал  
Е.А. Сергеев  
учитель технологии

2022 г.

### Пояснительная записка

Рабочая программа по модулю «Аэротехнологии» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный стандарт начального общего образования (Приложение к приказу Минобрнауки России от 06.10.2009г. № 373).
- Примерная программа образования по направлению «Аэротехнологии»
- Авторские программы: Аэро-квантум. Базовый курс., Аэро-квантум. Продвинутый курс.

На изучение данного модуля отводится 8 часов по 40 минут каждый.

Время проведения модуля и количество этапов может быть увеличено или сокращено учителем по своему усмотрению, в зависимости от возможностей и потребностей обучающихся.

Модуль может быть, проведен в интенсивной форме (2 занятия подряд) или в последовательной форме (1 занятие в неделю).

Модуль может быть проведен в рамках внеурочной деятельности.

Параллель, на которой лучше провести модуль, учитель должен определить самостоятельно в зависимости от уровня обученности и интеллектуального развития детей, с учетом специфики учебного плана и плана внеурочной деятельности школы. Также модуль может проводиться для разновозрастной учебной группы.

Целью изучения модуля является присвоение знаний в области геоинформационных технологий, как инструмента для саморазвития личности, к исследовательской и изобретательской деятельности, формирование способности к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Планируемые результаты:

#### **Предметные:**

- Владеть навыками пилотирования квадрокоптера;
- Понимать принцип работы различных летательных аппаратов;

- Знать техническое устройство летательных аппаратов;
- Уметь применять навыки пилотирования квадрокоптеров в проектной деятельности и других сферах деятельности;

#### **Метапредметные:**

- Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты
- Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему
- Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат
- Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности

#### **Личностные:**

- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
- Готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

### Тематическое планирование

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов на изучение	Количество часов (теория/практика)	Примечание
	<b>Гео-(аэро)-технологии</b>	<b>8</b>	<b>2/6</b>	
1	Вводная лекция	1	1/0	
2	Пилотирование квадрокоптера tello	1	0/1	
3	Программирование квадрокоптера tello в приложении DroneBlocks и Scratch	2	1/1	
4	Пилотирование квадрокоптера DJI Mavik Air	1	0/1	
6	Продвинутое навыки пилотирования БПЛА	1	0/1	
7	фотограмметрия	2	1/1	

### Содержание учебного предмета, курса

1. Введение в понятие “аэротехнологии”, теоретические знания о принципе работы различных летательных аппаратов, получение навыка пилотирования квадрокоптера.

2. Получение теоретических знаний об устройстве летательных аппаратов, программирование дронов “tello” в приложении “DroneBlocks”, практические занятия пилотирования дрона.

3. Использование аэротехнологий в Геоинформационных системах и составлении планов карт, программирование маршрута перемещения квадрокоптера.

4. Программирование квадрокоптеров, фотограмметрия, Продвинутое навыки пилотирования квадрокоптера, информация о техническом устройстве ЛА.

5. Знакомство с квадрокоптером DJI Mavic AIR его возможности, техника безопасности и правила работы с ним.

6. Выполнение проекта «Модель здания». Знакомство с фотограмметрией. Ее основными принципами. Постановка проблемы целей и

задач для выполнения фотограмметрии. Съёмка с дрона здания выбранного целью проекта. Проведение фотограмметрии, исправление недочетов и презентация проекта. Защита и рефлексия.

### Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Содержание темы, практическая часть	Контроль	Оснащение урока
1	Вводная лекция	Знакомство с модулем. Постановка целей и задач. Инструктаж по технике безопасности при работе с БПЛА	Устный опрос	Учительский компьютер Проектор, проекторная доска
2	Пилотирование квадрокоптера tello	Знакомство с дроном Tello, его сборка, принцип работы, правила эксплуатации. Полеты на тренажере.	Устный опрос	Ноутбуки Ноутбуки HP ProBook x 360 11 G5EE (10 штук); Квадрокоптеры DJI Tello 3 штуки. программа FPV Freerider на базе центра «Точка Роста»
3-4	Программирование квадрокоптера tello в приложении DroneBlocks и Scratch	Обучение программированию дрона, с помощью различного ПО, составление полосы препятствий и ее прохождение с помощью задачи алгоритмов движения дрону.	Практическая работа	Ноутбуки Ноутбуки HP ProBook x 360 11 G5EE (10 штук); Квадрокоптеры DJI Tello 3 штуки. программа Scratch на базе центра «Точка Роста»

5-6	Пилотирование квадрокоптера DJI Mavic Air Запуск проекта «Модель здания»	Инструктаж по технике безопасности при работе с новым дроном. Его сборка, принцип работы и правила эксплуатации. Продвинутые навыки пилотирования БПЛА. Запуск проекта, постановка проблемы целей и задач.	Практическая работа	Квадрокоптер DJI Mavic Air  Учительский компьютер Проектор, проекторная доска  на базе центра «Точка Роста»
7-8	Фотограмметрия	Знакомство с фотограмметрией, съемка здания. Работа с фото и видеоматериалами. Создание 3д модели здания. Защита проекта. Реквизиты.	Практическая работа	Квадрокоптер DJI Mavic Air Учительский компьютер Проектор, проекторная доска Ноутбуки Ноутбуки HP ProBook x 360 11 G5EE (10 штук); Программа Mashroom на базе центра «Точка Роста»

### **Материально –техническое обеспечение:**

- 1.Учительский компьютер
- 2.Проектор, проекторная доска
- 3.Ноутбуки Ноутбуки HP ProBook x 360 11 G5EE (10 штук);
4. Квадрокоптеры DJI Tello 3 штуки.
5. Квадрокоптер DJI Mavic Air
- 6.Программы Mashroom, FPV Freerider, Skatch