

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Пермского края

Департамент образования администрации г. Перми

МАОУ «Инженерная школа им. М.Ю. Цирульников» г. Перми»

Рассмотрено на заседании методического объединения учителей технологии Протокол № 1 от 28.08.2023	Согласовано Педагогическим советом Протокол № 1 от 31.08.2023	Утверждено Приказом 059-08/41-01-06/4- 205 от 31.08.2023
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессиональной пробы
«Индивидуальный проект для инженерных классов
авиастроительного профиля»
для учащихся 10-11 класса
2023/2024 учебный год

г. Пермь

2023

1. Общая характеристика программы

1.1. Направленность программы

Рабочая программа учебного предмета (курса) «Индивидуальный проект» (10-11 классы) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом на основании следующих нормативных документов:

- 1) Закона РФ «Об образовании» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- 2) Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего общего образования»;
- 3) Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 N 253 и приказа Минобрнауки России от 14.12.2009 № 729 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к исполнению при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- 4) Письма Департамента государственной политики в сфере общего образования Минобрнауки № 08-1786 от 28.10.2015 «О рабочих программах учебных предметов»
- 5) Федерального перечня учебников, утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N• 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

1.2. Планируемые результаты обучения

- Знание основ моделирования и конструирования беспилотных авиационных систем.
- Знание истории развития и совершенствования БПЛА многороторного типа.
- Знание основ и правил техники безопасности при эксплуатации БПЛА.
- Знание устройства БПЛА и его основных компонентов.
- Знание конструктивных особенностей наиболее популярных технических решений – квадро- гексо- и окто-коптеров.
- Владение навыками работы в компьютерных программах для настройки полетных контроллеров квадрокоптеров.
- Знание основ аэродинамики полета БПЛА различных типов; электротехники, радиоэлектроники; машинного зрения.
- Овладение навыками настройки и подготовки БПЛА многороторного типа к полетам.
- Умение безопасно взаимодействовать с современными роботизированными комплексами.
- Умение производить настройку и калибровку полетных контроллеров различных моделей.
- Умение конструировать и реализовывать необходимые элементы при помощи современных средств производств

1.3. Возраст обучающихся

10-11 класс.

1.4. Срок обучения

Количество часов: 2 часа в неделю (70 часов в каждом классе).

1.5. Форма обучения

очная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план программы

№	Наименование раздела, темы	Количество часов				Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1.	Вводное занятие	2	2			
2.	IT-технологии при разработке летающих моделей	18	10	8		
3	Теория эксплуатации БПЛА. Проверка аэродинамических и прочностных характеристик модели, испытания	10	5	5		
4	Теория программирования и настройки БПЛА. Программируемые полеты БПЛА.	15	5	10		
5	Курсовая работа	23	8	9	6	
	Итоговая защита курсового проекта	2				Защита проекта
Итого		70	25	43		

2.2. Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие.

Теория: Погружение в мир беспилотной авиации, изучение общих терминов и понятий, история беспилотной авиации.

Раздел 2. IT-технологии при разработке летающих моделей.

Теория: Обзор мировых практик реализации, существующих IT-решений при разработке современных БПЛА.

Практика: Программируемый полет на БЛА.

Раздел 3. Теория эксплуатации БПЛА. Проверка аэродинамических и прочностных характеристик модели, испытания.

Теория: Современное применение БПЛА в экономически выгодных условиях, (аграрный сектор/доставка/съемки). Теория полета малоразмерных БПЛА.

Практика: Разбор аэродинамических схем моделей разных конструкций, испытания БЛА в полете.

Раздел 4. Теория программирования и настройки БПЛА. Программируемые полеты БПЛА.

Теория: Теория программирования основных видов полетных контроллеров для БПЛА разного вида.

Практика: Программируемые полеты БПЛА.

Раздел 5. Курсовая работа.

Теория: Презентация проекта. Учебный проект (проблемы, цель, задачи, методы и способы проекта, результат). Типы проектов. Виды проектов (разные классификации). Требования к содержанию и организации проведения учебного проекта. Виды презентации проектов.

Практика: Выполнение курсового проекта на выбранную тематику учебного предмета. Составление презентационного материала. Подготовка моделей и экспонатов к оценке и установления уровня достижения результатов освоения учебной дисциплины.

2.3. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия / технологии	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	октябрь	1.10-31.10	По согласованию	Лекция-практика	20	История БПЛА. Развитие индустрии БПЛА. IT-технологии при разработке летающих моделей	АКФ	-
2	Ноябрь-январь	1.11-20.01	По согласованию	Лекция-практика	25	Теория эксплуатации БПЛА. Проверка аэродинамических и прочностных характеристик модели, испытания, Теория программирования и настройки БПЛА. Программируемые полеты БПЛА.	АКФ, компьютерный класс школы	-
3	Январь-март	01.01-31.03	По согласованию	Лекция-практика	25	Курсовая работа, Итоговая защита курсового проекта	АКФ, компьютерный класс школы	Защита курсового проекта

3. Организационно-педагогические условия реализации программы

Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций по образовательной программе

В процессе изучения тем по данной образовательной программе используются различные образовательные технологии (технологии тестирования, технологии проектного обучения, информационно-коммуникационные технологии, а так же дистанционные образовательные технологии) как в проведении лекционных, практических занятий, так и самостоятельной работы, аттестации слушателей. Применение технологий и их сочетание определяется преподавателями, ведущими обучение по темам программы, самостоятельно.

ИКТ и дистанционные образовательные технологии применяются посредством работы слушателей и преподавателей на платформе <https://bigbluebutton.pstu.ru/>

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий симулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствует формированию профессиональных компетенций.

3.1. Учебно-методическое обеспечение программы

Симоненко В.Д., Очинин О.П., Матяш Н.В., Виноградов Д.В. «Технология. 10-11 класс». Учеб.-М.: Просвещение, 2020.

3.2. Материально-технические условия

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	практические и лабораторные занятия	Компьютеры.

Требования к рабочему месту слушателя при использовании дистанционных образовательных технологий:

- компьютер или мобильное устройство, подключенное к сети Интернет. Для участия в вебинарах желательно (но необязательно) наличие веб-камеры и/или микрофона.
- программное обеспечение: Интернет-браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari и т.д.), Flash player, Adobe Reader, программа для проигрывания видеофайлов (например, Windows Media player).

3.3. Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение программы реализуется Центром высокопроизводительных вычислительных систем, кафедрой РКТЭС, кафедрой АД, кафедрой МКМК.

4. Оценка качества освоения программы


Итоговая аттестация – защита курсового проекта.

5. Составители программы

Владимиров Н.В. – техник ЦВВС ПНИПУ

Программа обсуждена на заседании ЦВВС. Протокол № 1 от 25.09.2022 г.

Секретарь

 Серегина М.А.

Руководитель подразделения


 Модорский В.Я.

Руководитель программы

 Владимиров Н.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ

 И.Л. Герасимчук