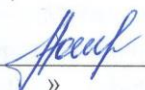


государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Учалинский колледж горной промышленности
(ГАПОУ УКГП)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ЦОПП
по горнодобывающей отрасли

«» Т.С. Норикова
20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор государственного
автономного профессионального
образовательного учреждения
Учалинский колледж
горной промышленности

«» Д.И. Абдрахманов
20__ г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«ОСНОВЫ ПИЛОТИРОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ»

Направленность: **техническая**
Возраст обучающихся: **14–17 лет**
Уровень освоения: **базовый**
Срок реализации: **1,5 месяца**

г. Учалы
2025 г.

1. Общие положения

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы пилотирования БПЛА» - технической направленности. Программа разработана в соответствии с основными нормативно-регламентирующими документами:

- Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ.
- «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утверждён приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629).
- «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» (Письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 года № 09-3242).

Актуальность дополнительной образовательной программы заключается в лавинообразном росте интереса к беспилотной авиации как инновационному направлению развития современной техники, хотя история развития этого направления началась уже более 100 лет тому назад. Благодаря росту возможностей и повышению доступности беспилотных авиационных систем, потенциал их использования в различных сферах экономики стремительно растёт. Вследствие чего возникла необходимость в новой профессии: оператор беспилотных летательных аппаратов. Развитие современных и перспективных технологий позволяет сегодня беспилотным летательным аппаратам успешно выполнять такие функции, которые в прошлом были им недоступны или выполнялись другими силами и средствами.

Педагогическая целесообразность программы «Основы пилотирования БПЛА» основана на применении развивающего и дифференцированного подхода в обучении.

Особенности реализации технологии дифференцированного обучения:

- учет индивидуальных возможностей обучающихся;
- вариативность учебно-познавательной деятельности;
- ориентирование на адаптацию и развитие обучающихся.

Особенности реализации технологии развивающего обучения:

- обучающийся находится в центре педагогического процесса;
- цель учебного процесса в решении и организации познавательных задач;
- смысл технологии заключается в развитии мышления, а не только

использовании памяти и ранее полученных знаний.

Практическое обучение: программа включает в себя не только теоретический материал, но и практические занятия и упражнения. Обучающиеся смогут применить свои знания на практике, пилотируя БПЛА и используя симуляторы полетов.

Актуальность: программа учитывает последние тенденции и инновации в области пилотирования БПЛА.

Безопасность и законодательство: уделяется особое внимание аспектам безопасности полетов и правовому регулированию пилотирования БПЛА. Обучающиеся узнают о правилах и ограничениях, которые необходимо соблюдать при работе с БПЛА.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа рассчитана для обучения детей в возрасте 14-17 лет. Вступительные испытания не предусмотрены. Специальных знаний, умений и навыков в предметной области не требуется. По итогам освоения программы выдается сертификат установленного образца

Срок реализации программы – 1,5 месяца.

Объем программы – 36 часов.

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения программы – базовый.

Форма обучения – очная. Режим занятий – 3 занятия в неделю (2 часа).

2. Паспорт программы

Название программы	«Основы пилотирования БПЛА»
Возраст обучающихся	14 -17 лет
Длительность программы (в часах)	32 часа
Количество занятий в неделю	3 занятия в неделю (2 часа)
Цель, задачи	Цель программы направлена на формирование у обучающихся навыков пилотирования на беспилотных летательных аппаратах. Задачи: Образовательные: - познакомиться с историей и тенденциями развития беспилотных летательных аппаратов; - знать правила техники безопасности при эксплуатации БПЛА; - узнать основные компоненты коптеров; - овладеть навыком пилотирования; - уметь ориентироваться в интерфейсе симулятора для полётов; - узнать конструктивные особенности различных БПЛА и их применение; - познакомиться с настройкой и подготовкой коптера к полету.
	<i>Развивающие:</i> - сформировать базовые навыки работы с компьютером; - развить умение самостоятельного поиска информации; - развить творческую активность и пространственное мышление; - сформировать навыки исследовательской и проектной деятельности. <i>Воспитательные:</i> - формировать самостоятельность при решении задач; - формировать умение работы в команде; - формировать информационную культуру; - формировать культуру организации рабочего м материальным ценностям.
Краткое описание программы	Программа «Основы пилотирования БПЛА» имеет техническую направленность. Данная программа обучает теоретическим и практическим аспектам пилотирования БПЛА, включая правила безопасности, навигацию, управление полетом.
Условия допуска	Вступительные испытания не предусмотрены, специальные навыки не требуются

Результат освоения программы	Предметные: – знать историю и тенденции развития беспилотных летательных аппаратов; – знать правила техники безопасности при эксплуатации БПЛА; – знать основные компоненты коптеров; – владеть навыком пилотирования; – уметь ориентироваться в интерфейсе симулятора для полётов; – знать конструктивные особенности различных БПЛА и их применение. Метапредметные: – владеть навыками самостоятельного и уверенного обращения с персональным компьютером; – владеть навыками самостоятельного поиска информации; – владеть навыками пространственного и творческого мышления; – владеть навыками исследовательской и проектной деятельности. Личностные: – уметь принимать самостоятельные решения при выполнении задач; – владеть навыками эффективных коммуникаций при работе в команде для решения задач; – иметь культуру организации рабочего пространства и бережного отношения к материальным ценностям.
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	– Программное обеспечение Liftoff: FPV Drone Racing симулятор полётов
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Программа «Основы пилотирования БПЛА» позволяет изучить широкий спектр основ пилотирования БПЛА (беспилотных летательных аппаратов), включая навигацию, управление, безопасность полетов, правовые аспекты и многое другое. Программа даёт полное представление о том, как работают и используются БПЛА. Программа включает в себя не только теоретический материал, но и практические занятия и упражнения. Обучающиеся смогут применить свои знания на практике, пилотируя виртуальные БПЛА или используя симуляторы полетов.

3. Содержание программы

3.1 Учебный план

№	Наименование раздела, тема	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Модуль 1. Введение в образовательную программу, соблюдение техники безопасности. Ознакомление с БПЛА	1		1	Текущий контроль: опрос, дискуссия
1.1	Тема 1.1 Техника безопасности в компьютерном классе и правила работы. История развития и сферы применения БПЛА	1		1	
2	Модуль 2. Устройство и конструкция БПЛА	3		3	Текущий контроль: самостоятельная работа
2.1	Тема 2.1 Классификация БПЛА по летным характеристикам Рамы и защитные конструкции	1		1	
2.3	Тема. 2.2 Аэродинамика. Винтомоторная группа. Полетный контроллер	1		1	
2.5	Тема 2.3 Аккумуляторные батареи и правила их использования на БПЛА. Радиоаппаратура управления Типы полезной нагрузки, дополнительное оборудование.	1		1	
3	Модуль 3. Техническая эксплуатация БПЛА Принципы управления БПЛА	16	16	32	
3.1	Тема 3.1 Техника безопасности при эксплуатации беспилотных авиационных систем.	1		1	
3.2	Тема 3.2 Подготовка БПЛА к полёту	1		1	
3.3	Тема 3.3 Знакомство с симулятором для обучения и отработки навыков управления БПЛА. Органы управления БПЛА	2	2	4	
3.4	Тема 3.5 Теория FPV-полётов. Отработка упражнений в симуляторе	2	2	4	

3.5	Тема 3.6 Движение в вертикальной плоскости, элементы управления	2	2	4	
3.6	Тема 3.7 Конструирование БПЛА в симуляторе. Подъем и посадка БПЛА.	2	2	4	
3.7	Тема 3.8 Полет по прямой. Поворот. Реверс.	2	2	4	
3.8	Тема 3.9 Полет по заданной траектории	2	2	4	
3.9	Тема 4.0. Сложные перемещения. Комбинации системы управления.	2	2	4	
Итоговая аттестация			2	2	
ИТОГО:		20	16	36	

4. Формы аттестации обучающихся

Текущий контроль направлен на проверку уровня усвоения нового материала и выявление затруднений на ранней стадии. Текущий контроль проводится в следующих формах: дискуссия, наблюдение, самостоятельная работа.

Аттестация по итогам освоения программы (подведение итогов реализации программы) проводится в конце всего срока обучения. Форма проведения аттестации: прохождение тестирования и сдача зачётного минимума на БПЛА.

Выполнение итогового зачёта оценивается по следующим параметрам:

Набранные баллы	Уровень освоения
0-49	Низкий
50-79	Средний
80-100	Высокий

Описание уровней освоения:

- «Высокий уровень» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне.
- «Средний уровень» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя.
- «Низкий уровень» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

Оценочные материалы

Для отслеживания и фиксации результатов предусмотрены следующие формы контроля: опрос, дискуссия, самостоятельная работа, наблюдение. Опрос и дискуссия позволяют своевременно и быстро выявить сложности, возникающие у обучающихся, при освоении темы занятия. Самостоятельная работа проверяет уровень владения практическими навыками. Наблюдение позволяет оценить групповую и индивидуальную

работу обучающихся без непосредственного вмешательства педагога, здесь отслеживаются не только знания и практические навыки, но и личностные результаты, достигнутые обучающимися.

Аттестация по итогам освоения программы (подведение итогов реализации программы) проводится в конце всего срока обучения. Форма проведения аттестации: прохождение тестирования и сдача зачётного минимума на БПЛА.

В течение всего срока обучения ведется учет результатов участия каждого обучающегося в конкурсах и фестивалях различного уровня.

Методические материалы

Образовательный процесс строится с учетом личностных потребностей, обучающихся в познавательной, творческой и технической деятельности. Задания подбираются, исходя из интересов и возможностей детей. Тематика заданий соответствует актуальным направлениям развития общества и государства. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности.

