

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА) В РАМКАХ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» В 8 КЛАССЕ

Артемьева Елена Вадимовна
магистрант 1 курса
направления подготовки
44.04.01 Педагогическое образование,
профиль «STEAM-образование»
Пермский государственный
гуманитарно-педагогический
университет

ev.artemeva.it@yandex.ru

Актуальность исследования

С 1 сентября 2024 года в федеральной рабочей программе основного общего образования учебного предмета «Труд (технология)» в инвариантном модуле «Робототехника» введен раздел «Беспилотные летательные аппараты» (8 класс) и раздел «Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов» (9 класс), посвященный технологиям беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Это позволит школьникам получить базовые знания и навыки в области беспилотной авиации, а также развить творческие способности и инженерное мышление. Поскольку в методическом плане имеются неиспользованные резервы совершенствования обучения в 8-9-х классов основной школы по конструированию и программированию беспилотных летательных аппаратов, тема исследования представляется *актуальной*.

Цель и задачи исследования

Цель исследования – разработка дидактических материалов для обучения основам БПЛА в рамках учебного предмета «Труд (технология)» в 8 классе.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Рассмотреть понятие беспилотных летательных аппаратов, их виды и принципы работы.
2. Изучить особенности учебного предмета «Труд (технология)» и требования к обучению основам БПЛА.
3. Проанализировать средства обучения основам БПЛА.
4. Разработать дидактические материалы для обучения основам БПЛА для 8 класса и внести необходимые коррективы.
5. Провести диагностику уровня знаний основ беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) у обучающихся 8 класса.

Понятие беспилотных летательных аппаратов, их виды и принципы работы

«Человеческая сущность должна преобладать над технологией».
Альберт Эйнштейн

Согласно Правилам использования воздушного пространства Российской Федерации **беспилотный летательный аппарат (БПЛА)** определяется как «летательный аппарат, выполняющий полет без пилота (экипажа) на борту и управляемый в полете автоматически, оператором с пункта управления или сочетанием указанных способов».

По типу управления БПЛА разделяют на:

- управляемые автоматически;
- управляемые оператором с пункта управления;
- гибридные.

Содержание обучения основам БПЛА в рамках учебного предмета «Труд (технология)»

Таблица 1

Поурочное планирование программы учебного предмета «Труд (технология)» инвариантного модуля «Робототехника» раздела «Беспилотные летательные аппараты» для обучающихся 8-го класса

№ п/п	Название темы урока	Кол-во часов
1	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения	1
2	Аэродинамика БЛА	1
3	Конструкция БЛА	1
4	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1
5	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1
6	Глобальные и локальные системы позиционирования	1
7	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1
8	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1
9	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	2
10	Защита проекта по робототехнике	1
ИТОГО		11

Средства обучения основам БПЛА

Среди технических решений, представленных на российском рынке, можно выделить следующие образовательные наборы:



Рис. 1. Дрон Tello EDU



Рис. 2. Квадрокоптер
Жужа 3.0



Рис. 3. Квадрокоптер
Геоскан Пионер



Рис. 4. Квадрокоптер
Клевер Гаскар Pro

Для обучения основам БПЛА в 8 классе наиболее оптимальными являются образовательные конструкторы «Жужа 3.0» и «Геоскан Пионер», обеспечивающие комплексный подход к обучению.

Содержание и методическое оснащение дидактических материалов для обучения основам беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)

Дидактические материалы систематизированы и размещены на веб-платформе «Сайты Google». Все материалы организованы согласно поурочного планирования программы раздела «Беспилотные летательные аппараты» учебного предмета «Труд (технология)» инвариантного модуля «Робототехника».



Рис. 5. Сайт «Дидактические материалы для обучения основам БПЛА»

Диагностика уровня знаний основ беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) у обучающихся 8 класса

Диагностическая работа проводилась в условиях образовательного процесса в МАОУ «Школа дизайна «Точка» г. Перми на одном и том же контингенте обучающихся 8 класса. Целью диагностической работы являлась исследование уровня знаний обучающихся 8 класса основам беспилотных летательных аппаратов.



Рис. 6. Диагностическая работа «Безопасное управление БПЛА»

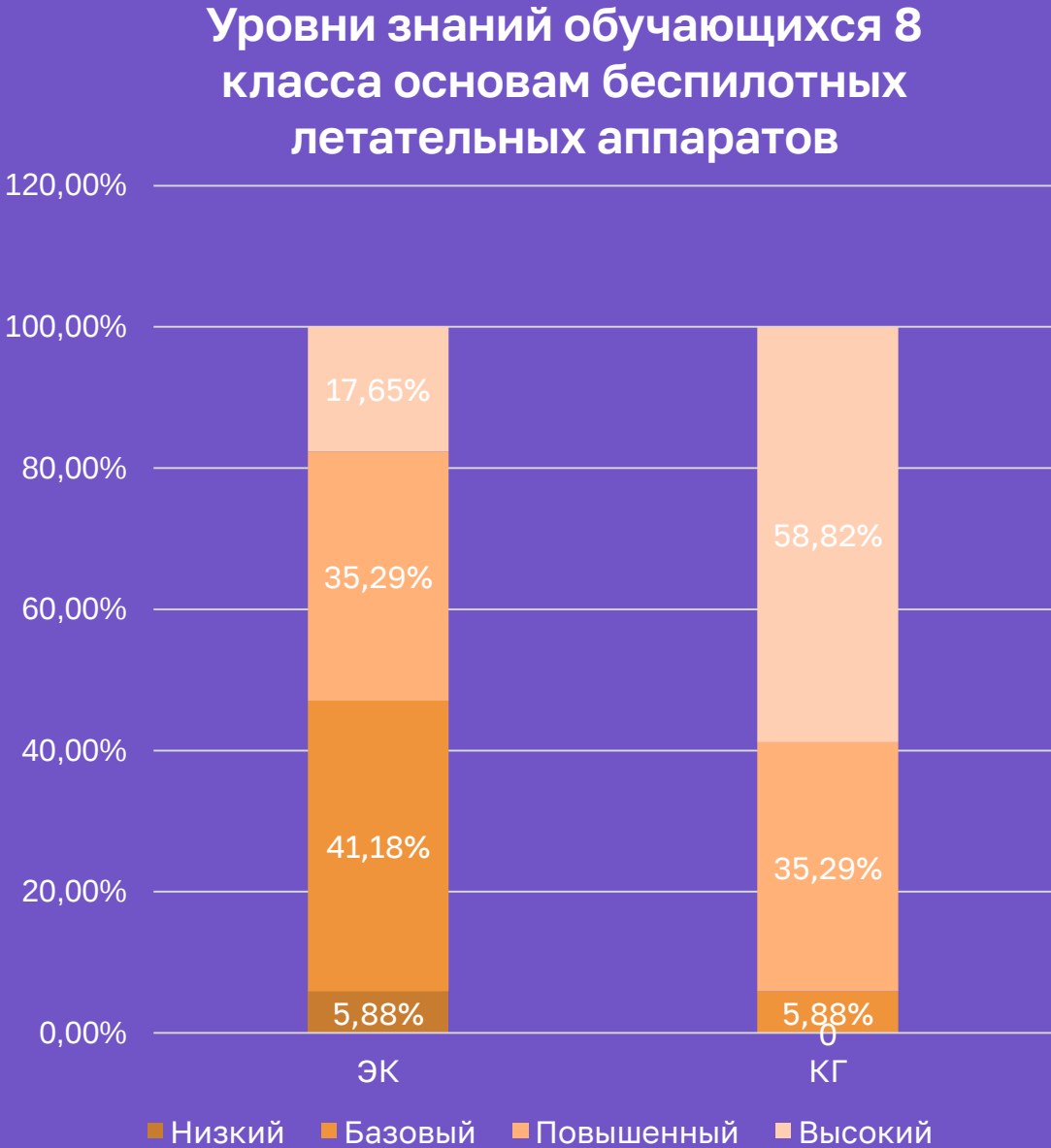
Таблица 2

Уровни знаний обучающихся 8 класса по основам беспилотных летательных аппаратов

Группа	Низкий		Базовый		Повышенный		Высокий	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
ЭГ	1	5,88	7	41,18	6	35,29	3	17,65
КГ	0	0,00	1	5,88	6	35,29	10	58,82

Диагностика уровня знаний основ беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) у обучающихся 8 класса

Проанализировав полученные данные, приходим к выводу, что произошли положительные изменения в перераспределении уровней знаний у обучающихся 8 класса основ беспилотных летательных аппаратов.



Заключение

Проведенное исследование показало, что использование современных цифровых технологий в обучении основам БПЛА повышает мотивацию учащихся и способствует более эффективному усвоению материала.

Перспективы дальнейшего развития исследования включают разработку и добавление на веб-сайт дидактических материалов раздела «Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов» в инвариантном модуле «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)» для 9 класса.

Артемьева Елена Вадимовна

магистрант 1 курса

направления подготовки

44.04.01 Педагогическое образование,

профиль «STEAM-образование»

Пермский государственный

гуманитарно-педагогический

университет

Спасибо за внимание!