



Методист



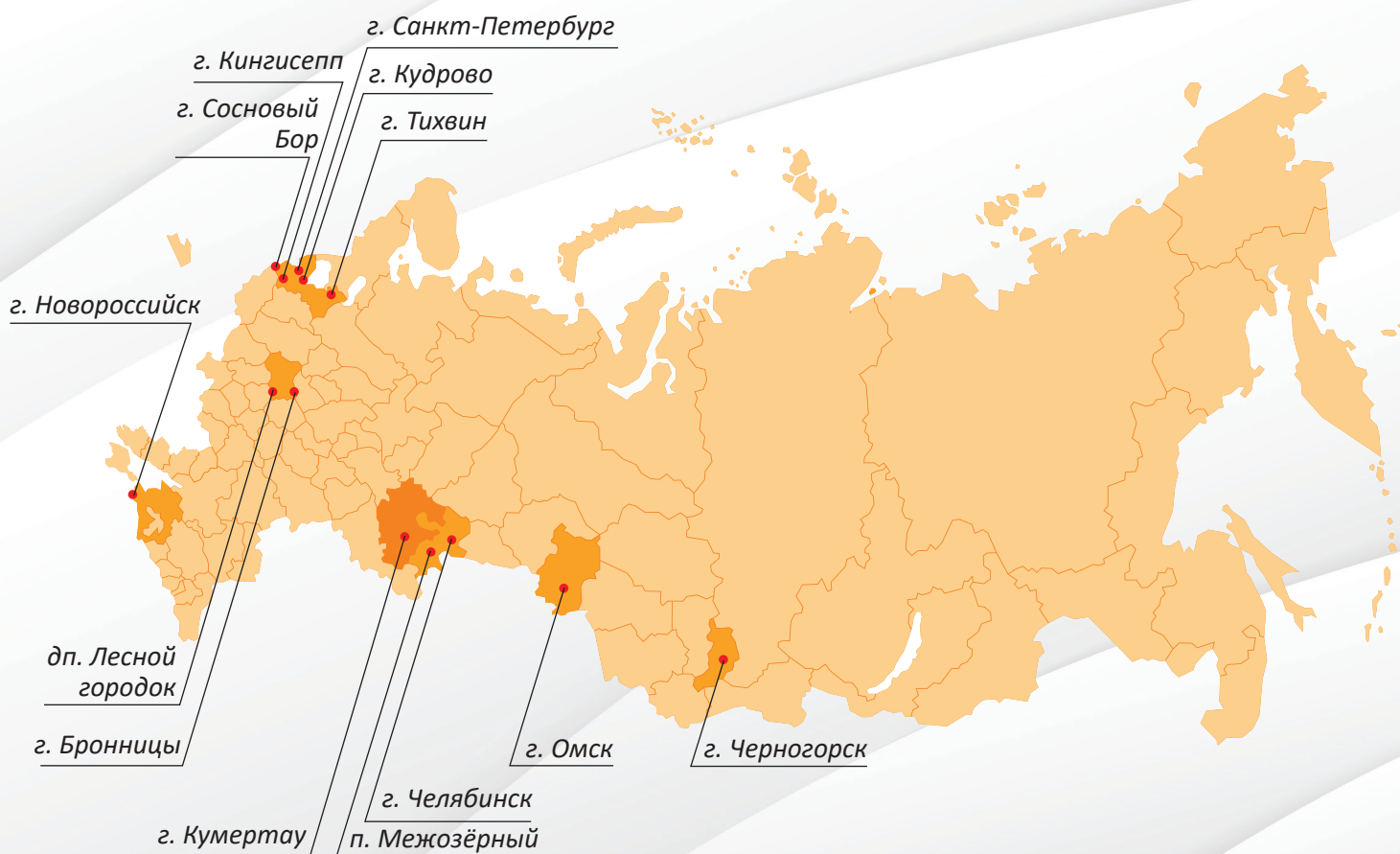
www.metobraz.ru



Научно-методический журнал

- Актуальная тема
- Образование в лицах
- Методическая поддержка и профессиональное развитие
- Инновации и технологии в образовании
- Инженерное и техническое образование
- Функциональная грамотность

№ 10
2025



№ 10
2025

Методист

Журнал издаётся с 2001 года

 www.metobraz.ru

 Научно-методический журнал

Содержание

Журнал «Методист» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38916 от 17 февраля 2010 г.

Журнал включён в систему РИНЦ. Договор № 195-09/2023 от 22 сентября 2023 г. Товарный знак «Журнал Методист» зарегистрирован в Федеральной службе по интеллектуальной собственности (Роспатент). Свидетельство о регистрации № 582335 от 27 июля 2016 г.

Учредитель (соучредители)
ООО «ИДМ» (ОГРН 1037718015411)

127018, г. Москва,
вн. тер. г. муниципальный округ Марьино Роща,
ул. Суцёвский вал, д. 16, стр. 5

Генеральный директор
Беркович Максим Леонидович

Главный редактор
Беркович Максим Леонидович

Заместитель главного редактора
Долгова Татьяна Валерьевна

Редакционный совет
Башкатов Игорь Петрович
Дядюнова Ирина Александровна
Жукова Татьяна Дмитриевна
Золотарева Ангелина Викторовна
Иванова Надежда Вячеславовна
Львова Лариса Семеновна
Наумов Андрей Витальевич
Пахомова Елена Михайловна
Пустовалова Вера Вадимовна
Тараданова Ирина Ивановна
Тутова Лариса Николаевна
Федоров Олег Дмитриевич

Редакторы А. К. Бутырева, С. А. Куликова

Технический редактор А. В. Юшина

Корректоры Е. В. Кондрашкина,
Р. А. Сибгатуллина

Дизайн, вёрстка: Е. А. Елисеева

Подписные индексы
«Урал-Пресс» — 80689,
«Почта России» — П1598

Контактная информация
Сайт: www.metobraz.ru. E-mail: info@metobraz.ru
Сообщество: www.vk.com/metobraz
Телефон: +7 (495) 517-49-18
Цена свободная. 0+

Подписано в печать 16.12.2025.

Год выпуска издания: 2025 г.

Формат 60 × 84/8. Усл. печ. л. 7,9.

Печать офсетная. Бумага офсетная.

Тираж 300 экз. Заказ № 2115.

Отпечатано в типографии

ООО «Принт сервис групп»

Сайт: www.printsg.ru. E-mail: 3565264@mail.ru
105187, г. Москва, Борисовская ул., д. 14, стр. 6

Никакая часть данного издания не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами

без письменного разрешения правообладателя.

Издательство и редакция не несут

ответственности за содержание статей

и рекламных материалов. Мнение редакции

может не совпадать с мнением авторов.

© ООО «ИДМ», оформление, 2024

АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА

Шумилина О. С. Главный вопрос математики 3

ОБРАЗОВАНИЕ В ЛИЦАХ

Кустова М. В. Директор, которого ждали! 8

МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

Демьянова О. Ю., Кучурин В. В., Фирсова Н. В. «Цикл РОСт» — проект адресного научно-методического сопровождения непрерывного повышения педагогического мастерства 11

ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Коськовская Е. В. Интегративно-гуманитарный подход как мост между школьной программой и цифровой реальностью ученика 18

Жвакина А. И. Влияние искусственного интеллекта на доверие в классе 22

Доможиров А. Б. Грант как драйвер изменений: создание современной технологической среды в учреждении дополнительного образования 25

Янковчук М. Н. Опыт прямого вовлечения родителей в образовательный процесс: международные практики и российские инновации 28

ИНЖЕНЕРНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Соловьёв И. Ю., Сидоренко С. Т. «Инженерный класс» в «Школе-технопарке»: шаг в будущую профессию 34

Пинчук Г. А., Синотов С. А. Организация работы площадки по изучению БПЛА (беспилотных летательных аппаратов) 37

Шилькрут Ф. В., Яковчук И. Е. Инженерное образование в современной школе 43

Мешковская Е. Ю. Описание модели организации социального партнёрства в условиях профильного обучения в МОУ «Межозёрная СОШ», направленной на формирование инженерных навыков обучающихся 47

Баракина Т. В. ТExcommunity: экосистема инженерно-политехнического образования детей и взрослых (из опыта работы) 52

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Жигулина А. Г. Формирование финансово грамотного поколения: опыт внедрения проекта в школе 55

Сусоева Е. В. Мини-проекты как средство развития функциональной грамотности 59

Плужник Ж. В., Кузнецова Г. В. Информальное образование как средство формирования функциональной грамотности в рамках сетевого взаимодействия среди образовательных организаций 64

Автоделян Н. Г. Роль волонтеров чтения и активистов Движения Первых в привлечении учащихся начальной школы к смысловому чтению 67

Уважаемые коллеги!

Перед вами заключительный выпуск журнала «Методист» за 2025 год. Традиционно журнал служит площадкой для дискуссий педагогов, учёных и энтузиастов, объединённых стремлением создать лучшую и комфортную среду для каждого школьника.

В номере представлены статьи опытных педагогов-практиков, учёных-методистов и руководителей сферы образования. Они исследуют актуальные проблемы современного обучения, предлагая конкретные методики, успешные кейсы и рекомендации по внедрению инновационных подходов.

Главная тема номера посвящена изучению математики, преодолению психологических барьеров у учеников, раскрытию красоты логической структуры математической науки и связи её понятий с повседневной жизнью. Не меньший интерес представляют публикации о синтезе гуманитарных дисциплин и цифровых технологий. Приводятся примеры межпредметных проектов, интегрирующих литературу, историю, искусство с программированием, робототехникой и наукой о данных. Это направление приобретает особую значимость в условиях стремительно развивающейся цифровизации, где важно осознавать влияние технологий на общество, культуру и мораль.

Заметное место занимают исследования влияния искусственного интеллекта на образование. Обсуждаются новые роли преподавателя и ученика, возможные риски и преимущества интеграции нейросетей в обучение, сохраняя ценностные ориентиры школы.

Кроме того, рассматриваются программы профессионального развития педагогов, такие как проект «Цикл РОСТа», направленный на совершенствование компетентности учителей, освоение современных методик и инструментов для успешного продвижения по карьерной лестнице.

Большой блок публикаций касается технической подготовки молодых кадров: авторы знакомят читателей с проектами раннего технологического профилирования, интеграцией промышленности и вузов, созданием специализированных учебных лабораторий и форматов соревнований, позволяющих выявлять таланты в области техники и инжиниринга.

Главная цель всех материалов номера — содействие эффективному обучению, личностному росту детей и созданию условий для творческой самореализации в школе. Мы призываем читателей активно включаться в обсуждение важных вопросов, используя наши площадки для обратной связи и обмениваясь результатами собственного педагогического опыта.

Пусть новый год принесёт вдохновляющие открытия, смелые эксперименты и яркие достижения вашим ученикам и коллегам. Пусть школа останется местом творчества, взаимоуважения и взаимопонимания!

Коллектив журнала «Методист» благодарит за ваш вклад в воспитание молодого поколения — наших наследников и строителей будущего мира.

С уважением,
главный редактор
Беркович Максим Леонидович

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПЛОЩАДКИ ПО ИЗУЧЕНИЮ БПЛА (БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ)

Пинчук Галина Анатольевна, директор, МБУ ДО «ЦИТ», г. Кингисепп, Ленинградская область

Синотов Сергей Александрович, педагог дополнительного образования, МБУ ДО «ЦИТ», г. Кингисепп, Ленинградская область

В статье изложены необходимые шаги для открытия площадки (кружка, объединения, модуля в программе) по изучению беспилотных летательных аппаратов на примере опыта учреждения дополнительного образования. Особое внимание уделено вопросам, которые находятся вне рамок методических рекомендаций для образовательных учреждений и сопряжены с выполнением обязательных требований законодательства и практикой участия в соревнованиях.

Ключевые слова: БПЛА, беспилотник, квадрокоптер, полётная зона, учёт и страхование коптеров.



The article outlines the necessary steps to open a site (circle, association, module in the program) for studying unmanned aerial vehicles, using the example of additional education institutions' experience. Special attention is paid to issues outside the scope of methodological recommendations for educational institutions, and associated with fulfilling mandatory legal requirements and participating in competitions.

Keywords: UAV (unmanned aerial vehicle), drone, quadcopter, flight zone, insurance of copters.

Введение

Жизнь в эпоху стремительного и неотвратимого развития технологий ставит образование в ситуацию, когда нужно так же стремительно реагировать и осваивать новые направления работы с детьми.

Среди инноваций, которые затрагивают и образование, ярче всех развивается отрасль беспилотников. В нашу жизнь буквально влетели БПЛА,

и вот уже перед образовательными учреждениями стоит вопрос организации обучения детей основам сборки и пилотирования квадрокоптеров. Изучение БПЛА всё ещё остаётся уникальным явлением в наших учреждениях, но уже компетенции ЭБАС (эксплуатация беспилотных авиационных систем) включаются в конкурсное и олимпиадное движение, военно-патриотическую игру «Зарница 2.0».



Сам процесс внедрения этого направления в учебный процесс сопряжён с такими нюансами, о которых не подозреваешь в начале работы. Мы прошли этот путь от идеи до полноценной реализации проекта и думаем, что наш опыт будет полезен и школам, и учреждениям дополнительного образования.

Мы — это объединение «АэроКинг» на базе муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр информационных технологий» Кингисеппского района Ленинградской области.

Изучение квадрокоптеров на нашей базе началось в 2020 году по программе создания новых мест дополнительного образования. Ни опыта, ни представления о БПЛА, ни знания законодательных аспектов в тот момент не было. Началом послужила закупка оборудования в пределах выделенных средств. Как потом оказалось — это капля в море финансовых затрат, юридических и технологических шагов, которые предстояло преодолеть.

И, пожалуй, самым простым и понятным делом в организации такого специализированного кружка (класса, объединения) для педагогических работников является разработка программы и плана работы в соответствии с поставленными целями. Сложнее осознать, какими должны быть образовательные и полётные зоны, какое оборудование должно быть в наличии, на каких беспилотниках целесообразнее проводить обучение. Эти вопросы менее всего освещаются в рекомендациях. На них мы и остановимся.

Отталкиваемся от главного — определения целей и задач. Например, определяемся, что мы сможем:

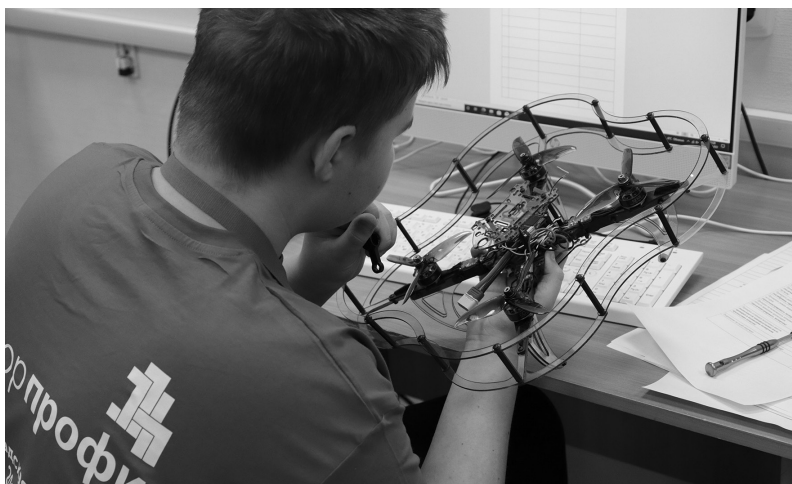
- обучать основам управления дронами, базовым навыкам пилотирования и технического обслуживания;
- обучать программированию для выполнения автономных полётов;
- принимать участие в конкурсах и соревнованиях.

Конкурсы и соревнования тоже носят разный характер. От этого зависит выбор оборудования.

Поэтому лучше предварительно изучить возможные мероприятия и под них производить закупку дронов, так как оснащение чаще всего дорогостоящее.

Далее можно руководствоваться Методическими рекомендациями по созданию и оснащению специализированных классов (кружков) на базе общеобразовательных организаций и центров практической

подготовки на базе образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования, в целях реализации образовательных процессов в сфере разработки, производства и эксплуатации беспилотных авиационных систем (утверждены заместителем Министра просвещения Российской Федерации 15.02.2024 № АЗ-23/05вн).



Оборудуем помещение

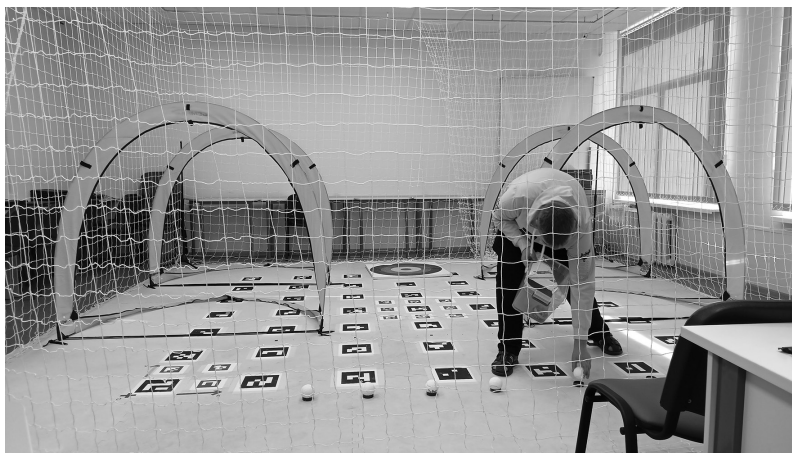
Для проведения занятий потребуется специально оборудованное помещение (в идеале их должно быть два), которое включает рабочую зону со столами с персональными компьютерами в соответствии с наполняемостью группы. Целесообразно планировать группы из 6–12 человек.

Кроме рабочих мест обучающихся, должны быть организованы ремонтная зона, зона 3D-печати, рабочее место педагога.

Большую часть пространства займёт полётная зона. Если всё организуется в пределах одного обычного школьного кабинета, можно вместить полётную зону размером до 5×5 метров, при этом высота потолка должна быть не меньше 3 метров.

Полётная зона в целях безопасности оснащается защитной сеткой и демпфирующим покрытием пола (снижает уровень шума, гасит вибрации смягчает удары при падении дронов). Кроме того, поверхность должна быть с матовым антибликовым покрытием. Предпочтительнее поверхность с мелким рисунком или текстурой [на однотонной дроны плохо ориентируются во время автономного полёта, используя метод ориентации Optical flow (оптический поток)].

Для полётной зоны можно купить готовый каркасно-сетчатый куб 3×3×3, но это будет стоить дорого. Гораздо дешевле обойдётся самостоятельное возведение подвесной конструкции, размеры которой подбираются исходя из возможностей помещения.



Подбираем необходимое оборудование

Если учреждение попало в программу создания кластеров обучения БПЛА и получило на это субсидию, то ориентироваться необходимо на вышеуказанные методические рекомендации. При условии самостоятельного внедрения программы по изучению БПЛА необходимой суммы в полном объёме сразу не будет, и развитие кружка будет идти постепенно, в соответствии с возможностями учреждения. Поэтому целесообразно изучить требования, предъявляемые на соревнованиях, в которых предполагается участие, и под эти задачи подбирать беспилотники.

Перечислим минимум оборудования, которым надо оснастить кружок.

Мы опробовали участие в Региональном чемпионате «Юные профессионалы», Всероссийском конкурсе АгроНТРИ, Всероссийской военно-патриотической игре «Зарница 2.0». Из опыта следует, что для полноценной подготовки к таким соревнованиям требуется следующее оснащение.

Персональные компьютеры или ноутбуки по числу обучающихся в группе.

Компьютеры используются:

- 1) для обновления прошивки и настройки коптеров;
- 2) программирования автономного полёта;
- 3) запуска симулятора FPV-полёта;
- 4) запуска виртуальной машины для симуляции автономного полёта.

Для первых двух вариантов не потребуется очень мощный ПК. А вот для работы с различными симуляторами нужен мощный ПК с игровой видеокартой и большим объёмом памяти.

Какой квадрокоптер купить? Это зависит от ваших задач. В соревнованиях по АгроНТРИ используются коптеры Pioneer mini и Pioneer base компании GEOSCAN. Для соревнований «Юные профессионалы» необходимо подготовить Клевер Гаскар Групп. Для тренировок FPV-полёта, на соревнованиях «Зарница 2.0» и других очень удобно использовать набор BETA FPV Cetus Pro или Cetus X.

Среди обязательного минимума FPV видеоочки (видеошлем) и пульта управления для квадрокоптеров.

Очки или шлем? Дело вкуса. Для кружка более удобен шлем.

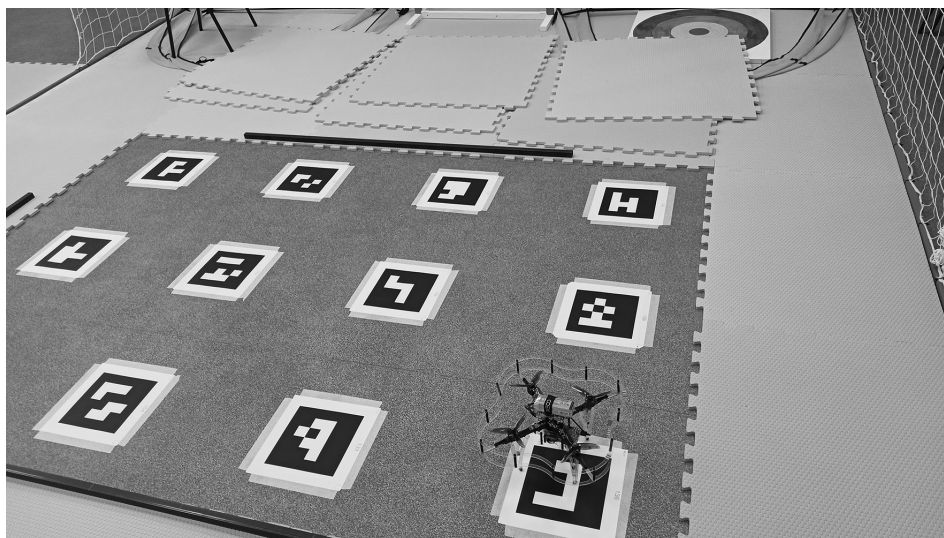
Какой выбрать пульт? В наборах пульт уже имеется. Протокол передачи команд пульта должен совпадать с протоколом приёмника на дроне. Это надо учитывать. Для симуляторов лучше не брать FlySky. У них много проблем сопряжения с ПК и программами симуляторов. Хорошо себя показал пульт Radiomaster, например TX12.

Помимо квадрокоптеров, для отработки пилотирования потребуются симуляторы полётов. В настоящее время появились отечественные разработки, которые начинают использовать и при проведении соревнований. Для их установки нужны не менее двух персональных игровых компьютеров. Пульты управления для симуляторов лучше выбирать Radiomaster TX12.

В полётную зону для дрон-рейсинга потребуются препятствия в виде ворот, колец, планок.

Для осуществления автономного полёта при изучении программирования коптеров необходимы ArUco-маркеры (технология позиционирования





робототехнических систем с использованием компьютерного зрения). Их можно распечатать на принтере и укрепить на напольном покрытии или на сетке. Если есть возможность, то можно купить специальное покрытие (баннер) на пол с уже напечатанными маркерами.

Рекомендуем либо сразу приобретать готовые ресурсные наборы, либо формировать запас отдельных деталей для ремонта (воздушные винты, элементы защиты винтов, детали конструкции рамы коптера, моторы, ESC: то есть всё то, что во время учебных полётов может ломаться при падении и перегорать). Воздушных винтов и деталей для защитной конструкции необходимо иметь в большом количестве. Они ломаются очень часто. Корпус и рама коптера ломаются реже. Двигатели и электроника выходят из строя ещё реже.

Кроме того, целесообразно иметь большой запас аккумуляторов для каждого вида дронов, так как ресурсное время полёта на одном аккумуляторе ограничено от нескольких минут до 5–15 минут. Имеется в виду время полёта учебных и FPV-коптеров, а не дорогих DJI Mavic или подобных.

Для зарядки большого количества аккумуляторов необходимо приобрести несколько автоматических зарядных устройств. Зарядное устройство позволяет производить полное обслуживание АКБ — зарядка, разрядка, вывод АКБ в режим хранения, измерение напряжения и внутреннего сопротивления. Правильная эксплуатация АКБ продлевает срок эксплуатации и позволяет вовремя обнаружить неисправные батареи. В готовых наборах обычно имеется зарядное устройство, но оно способно только заряжать.

Разбираемся с законами

Да, приобретая летательные аппараты, мы приобретаем ответственность. Ориентируемся на ст. 56, п. 1.1 и ст. 57, п. 1 Воздушного кодекса.

Дроны весом от 150 г до 30 кг подлежат обязательной регистрации и учёту. Срок постановки на учёт — 10 рабочих дней после покупки. До этого пользоваться дроном запрещено. Также могут понадобиться дополнительные разрешения, например на использование воздушного пространства.

Воздушные суда весом от 30 кг и более подлежат обязательной государственной регистрации и учёту. Для управления таким аппаратом нужно получить сертификат лётной годности и свидетельство внешнего пилота. Такие суда используют специализированные организации, и для них действуют специальные правила.

Дроны весом до 150 г не подлежат учёту или государственной регистрации.

Провести регистрацию можно:

- на Госуслугах;
- на сайте учёта БПЛА;
- почтой России письмом на адрес Росавиации: 125167, г. Москва, Ленинградский пр., д. 37, корп. 2 (на конверте нужно сделать пометку «учёт БВС»).

Заявление на регистрацию можно подать с 14 лет. Это бесплатно.

Вне учебных помещений управлять БПЛА весом до 150 г может любой человек, от 150 г до 30 кг — граждане старше 14 лет. На управление БПЛА весом от 150 г до 30 кг не нужно получать свидетельство пилота. Но нужно назначить командира воздушного судна.

После постановки на учёт воздушное судно необходимо застраховать. Страхование ответственности владельца воздушного судна перед третьими лицами за вред, причинённый жизни или здоровью либо

имуществу третьих лиц при эксплуатации воздушного судна, является обязательным. Постановка на учёт и страхование проверяются прокуратурой.

Если приобретён конструктор квадрокоптера, есть возможность позиционировать его как учебный конструктор и не оформлять страховку. Но тогда он должен быть в постоянной сборке / разборке и не использоваться вне полётной зоны помещения. То есть на улице на нём летать нельзя. Про полёты на улице можно сказать одно — сейчас

они запрещены в целях безопасности в связи с проведением специальной военной операции. Когда эти ограничения будут сняты, необходимо ориентироваться на правила использования воздушного пространства в конкретной местности.

Здесь напомним, что, приобретая летательные аппараты, мы приобретаем ответственность. В случае нарушения требований безопасности охранных зон будут применены санкции со стороны правоохранительных органов.



Подведём итоги

Рано или поздно изучение беспилотников ширококомасштабно придёт в образовательные учреждения. Как мы видим, пройдя достаточно большой путь организации кружка в учреждении дополнительного образования, это мероприятие требует значительных ресурсов — финансовых, материальных, интеллектуальных.

За рамками статьи остался кадровый вопрос. Готовых педагогов нет. Каждое учреждение самостоятельно решает вопрос поиска и обучения

специалиста. Но если такой человек находится, если администрация заинтересована в появлении современной технологичной точки притяжения в своём учреждении, постепенно накапливаются ресурсы и опыт и появляются впечатляющие результаты. Но это уже другая тема.

Мы надеемся, что акценты, которые мы постарались собрать в этой статье, помогут заинтересованным образовательным учреждениям открыть у себя новый востребованный кластер обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андриенко, И. М. Методический подход к организации обучения операторов беспилотных летательных аппаратов мини-класса / И. М. Андриенко, А. В. Великий, Р. А. Синагулов // Военная мысль. — 2023. — № 9. — С. 131–139. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskiy-podhod-k-organizatsii-obucheniya-operatorov-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-mini-klassa> (дата обращения: 20.08.2025). — Текст: электронный.
2. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ (ред. от 21.04.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 02.05.2025 // КонсультантПлюс. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ (дата обращения: 10.07.2025). — Текст: электронный. — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
3. Методические рекомендации по созданию и оснащению специализированных классов (кружков) на базе общеобразовательных организаций и центров практической подготовки на базе образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования, в целях реализации образовательных процессов в сфере разработки, производства и эксплуатации беспилотных авиационных систем (утв. Минпросвещения России 15.02.2024 № АЗ-23/05вн). — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_478572/ (дата обращения: 05.07.2025). — Текст: электронный. — Режим доступа: по расписанию.

**ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ**

**Основы использования
искусственного интеллекта
для решения
образовательных задач**

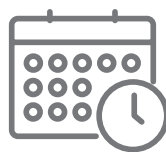


За время обучения вы создадите собственный медиапроект с использованием средств искусственного интеллекта.

Вы научитесь:

- ✓ использовать инструменты искусственного интеллекта для генерации текстов, изображений, распознавания и синтеза речи, создания видео с использованием аватаров;
- ✓ применять инструменты ИИ для решения образовательных задач: подготовки программ, создания учебных текстов, средств наглядности, учебных видео.

Программа направлена на совершенствование профессиональных компетенций в области применения искусственного интеллекта для решения образовательных задач



Объем курса:
36 часов
**Продолжительность
обучения:** 4 недели



Обучение:
очно-заочное,
дистанционное



Удостоверение
установленного
образца с внесением
с ФИС ФРДО

Программа размещена
на Едином федеральном портале дополнительного
профессионального педагогического образования.

Перейти на страницу программы и записаться





Не забудьте продлить Вашу подписку!

Выберите удобный способ подписки

01

В редакции



На сайте metobraz.ru
или по телефону
+7 (495) 517-49-18

02

Через почтовые каталоги



Почта России:
П1598



Урал-Пресс:
80689

03

В агентствах
вашего города

Орикон Саратов

Email: press@oricon-s.ru
Телефон: **8 (905) 326-13-08,**
8 (845) 233-89-90

Сервис-Пресс

Телефон: **8 (965) 226-22-36**

04

На сайте
Научной электронной
библиотеки **eLIBRARY.RU**



Журнал «Методист. Дошкольное образование»

В каждом
номере

Актуальная информация
в области дошкольного
образования

Практико-ориентированные
материалы по принципу
«бери и делай»

Многогранные материалы,
которые полезны
и специалистам и родителям

Уникальный авторский
состав: от ведущих
экспертов до воспитателей,
выбравших свою профессию
сердцем

Материал, позволяющий
найти ответы как работать
с каждым ребёнком



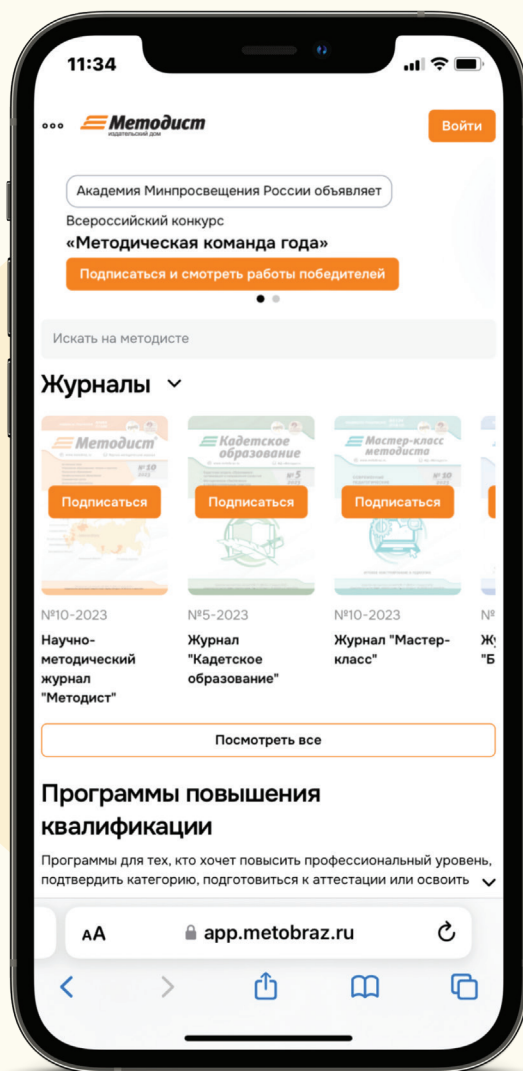
Оформить подписку:

По телефону **+7 (495) 517-49-18** | На сайте **metobraz.ru**

Подписные индексы в каталогах: **Почта России — ПБ857**



Интеллектуальное суперприложение «Методист. Образование»



Кейсы и методические материалы • Интеллектуальный поиск

Профессиональные журналы • Вопрос эксперту • Портфолио педагога



Единый доступ
к методическим
разработкам педагогов
со всей России

app.metobraz.ru