Груздева А.С.

**Интеграция характеристик беспилотных летательных аппаратов в урок математики в средней школе, и какой опыт «геймера» поможет в освоении БПЛА.**

Раньше мы ругали детей, зато, что они часами играют в компьютерные игры, считали это бесполезной тратой времени. Но реальность такова, что и навык виртуальной игры может пригодиться. С появлением беспилотных летательных аппаратов возникла потребность в специалистах, которые смогут управлять этими машинами. И управление беспилотными летательными аппаратами требует множество навыков, которые переплетаются и схожи с навыками, развивающихся с помощью виртуальных игр, например, игры имитирующие реальные условия полета позволяют отрабатывать технические, тактические и ситуационные аспекты управления.

Перечислим основные навыки необходимые для управления беспилотными летательными аппаратами, которые можно получить с помощью онлайн игр:

* Моторика. Виртуальные игры позволяют тренировать точность и скорость реакции. Эти навыки влияют на управление, взлет и посадку дрона;
* Пространственное мышление и ориентация. Людям, сталкивающимся с виртуальной реальностью, легче адаптироваться к управлению беспилотного летательного аппарата;
* Интерфейс и логика управления. Большинство игр и пультов управления дронами имеют похожую схему управления;
* Принятие решений в реальном времени. Виртуальные симуляторы позволяют создать любую погоду. Поэтому можно отработать пилотирование в сложных условиях, а также выполнение специфических задач, например, протестировать аппарат на возможность управления с грузом или протестировать выполнение узкопрофильных задач без потери и порчи ресурсов;
* Работа с телеметрией и данными.

Существует российский симулятор с реалистичной физикой, различными локациями и режимами - КВАДРОСИМ, который позволяет отработать все вышеперечисленные навыки.

Видеоигры-это не всегда зло, если ребенку показать правильный контент, рассказать все преимущества, ограничить использование до адекватного уровня, чтобы не было вреда для здоровья, то даже видеоигры принесут пользу для развития ребенка.

Чтобы сформировать более компетентного и продвинутого специалиста по работе с беспилотными летательными аппаратами, государство внедряет современные технологии в образовательный процесс. Дроны закупаются в школы и дети в учебное время формируют навыки управления на уроках технологии и во время внеурочной деятельности, но последнему навыку, работа с телеметрией и данными, необходимо уделить особое внимание на уроках математики. Дети любят примеры, основанные на практике, которые могут пригодиться в реальной жизни, по этому, когда такие понятия как скорость, высота, направление и т. д. используются в реальных задачах, которые им пригодятся для освоения техники и в дальнейшем приобретении востребованной профессии, у детей появляется более выраженный интерес.

Ответим на вопрос: Какие математические темы можно изучать с помощью беспилотных летательных аппаратов?

* На геометрии:
  + расчет углов наклона и траектории полета;
  + определение расстояний и высот с использованием тригонометрических соотношений;
  + построение маршрутов на плоскости и в пространстве с учетом препятствий;
  + изучение симметрии, параллельности и перпендикулярности при планировании полетов.
* На алгебре:
  + вычисление времени, расстояния и скорости дрона при определенных условиях;
  + составление и решение уравнений для определения оптимального маршрута при исходных данных;
  + работа с линейными и квадратичными функциями для моделирования траектории;
  + навигация по координатам;
  + расчет векторов перемещения и скорости;
  + построение графиков зависимости расстояния от времени.
* На теории вероятности и статистике:
  + анализ данных о времени полета, расходе батареи, влиянии ветра;
  + прогнозирование вероятности успешного выполнения задачи с учетом внешних факторов.

Для корректной работы интеграции беспилотников в изучение математики необходимо провести для обучающихся теоретическую подготовку, знакомство с устройством дрона и правилами безопасности. Произвести тренировочные полеты в безопасном месте, например, спортзал или школьный двор. Далее необходимо выполнить расчет по задачам с данными полета и произвести анализ результатов.

Использование параметров и характеристик беспилотных летательных аппаратов на уроках математики делает абстрактные понятия наглядными, учит принять формулы для решения реальных задач, что в дальнейшем стимулирует интерес к точным наукам и инженерии. Это шаг к современному образованию, где теория подкрепляется практикой, а математика становится не набором правил, а инструментом для исследования мира.

**Библиографический список**

1.Российский симулятор URL: <http://квадросим.рф> [Электронный ресурс] (дата обращения: 25.02.2026).

2. Как стать оператором БПЛА: обучение на симуляторе дронов в VR и FPV форматах [Электронный ресурс]: статья, прочитанная 07.02.2025 г.. URL: https://vizzion.ru/publications/articles/kak-stat-operatorom-bpla-obuchenie-na-simuljatore-dronov-v-vr-i-fpv-formatah/ (дата обращения: 25.11.2005).

3. Особенности подготовки операторов БПЛА в 2023 году с применением VR технологий [Электронный ресурс]: статья. URL: https://pl-llc.ru/press/news/osobennosti\_podgotovki\_operatorov\_bpla\_v\_2023\_godu\_s\_primeneniem\_vr\_tekhnologiy/ (дата обращения: 06.02.2025).