

Бюджетное общеобразовательное учреждение города Омска

«Средняя общеобразовательная школа № 110»

школьный технопарк «Кванториум»

«Рассмотрено на МО» Председатель МО _____/ / Протокол № 3 от 19 апреля 2024 г.	«Согласовано» Председатель МС заместитель директора БОУ г.Омска "СОШ №110» _____/ _____ от 19 апреля 2024 г.	«Утверждаю» Директор БОУ г. Омска «СОШ №110» _____/А.И. Складнев/ Приказ № 123-ОД от 19 апреля 2024 г.
--	--	--

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности «КвадроКвант» (АЭРО/ГЕО).**

Омск 2024

Полный тип программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

Полное наименование

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «КвадроКвант» (АЭРО/ГЕО).

Публичное наименование

Программа «КвадроКвант» (АЭРО/ГЕО).

Краткое описание (140 символов)

Программа «КвадроКвант» (АЭРО/ГЕО) является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой базового уровня освоения, технической направленности. Программа ориентирована на развитие интереса детей к геоинформационным аэротехнологиям, к инженерно-техническим и информационным технологиям. Программа способствует развитию технических и творческих способностей, формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать. Программа «КвадроКвант» (АЭРО/ГЕО) сформирует у обучающихся устойчивую связь между информационным и технологическим направлениями на основе реальных пространственных данных, таких как векторные карты, аэрофотосъёмка, космическая съёмка, и др. Обучающиеся получают знания по использованию геоинформационных инструментов и пространственных данных для понимания и изучения основ устройства окружающего мира и природных явлений. Обучающиеся смогут реализовывать командные проекты в сфере исследования окружающего мира; начать использовать в повседневной жизни навигационные сервисы, космические снимки, электронные карты; собирать данные об объектах на местности; создавать 3D-объекты местности (как отдельные здания, так и целые города) и многое другое.

Описание программы

Педагогическая целесообразность программы «КвадроКвант» (АЭРО/ГЕО) заключается в том, что в процессе обучения, на занятиях обучающиеся изучат основы устройства беспилотного летательного аппарата, познакомятся с принципами работы всех его систем и их взаимодействия, а также с управлением беспилотных летательных аппаратов. Использование различных инструментов развития soft-skills у детей (игропрактика, командная работа) в сочетании с развитием у них hard - компетенций (workshop, tutorial) позволит сформировать у ребенка целостную систему знаний, умений и навыков. Отличительной особенностью данной программы является её направленность на развитие обучающихся в проектной деятельности современными методиками ТРИЗ и SCRUM с помощью современных технологий и оборудования. Программа предполагает вариативную реализацию в зависимости от условий на площадке. У обучающихся примерно в 50% времени от общей длительности программы будет доступ к высокотехнологичному оборудованию. На площадке будет находиться наставник для обучения работе с оборудованием и программным обеспечением, сопровождения проектной деятельности. Образовательная

программа позволяет научить ребенка моделировать и конструировать, планировать и организовывать работы над разноуровневыми техническими проектами и в дальнейшем осуществить осознанный выбор вида деятельности в техническом творчестве.

Содержание программы

Аэро 65 часов

Аэрокосмическая сфера сегодня и завтра.

Пилотирование БПЛА

Как проектируют аэрокосмические аппараты. Знакомство со специализированной САПР («Open Rocket»)

Основы функционирования летательных аппаратов

Сборка БАС

Беспилотные летательные аппараты

Модернизация БАС

Конструирование узлов и агрегатов аэрокосмических аппаратов «Знакомство с Solid Works»

Проектная работа «Создание аэрокосмического аппарата

Этап 1 Современные системы управления летательными аппаратами

Разработка электронных систем для аэрокосмических аппаратов. Практикум программирования полётного контроллера

Современные технологии производства ЛА. Технологии 3D –печати и лазерной резки. Проектная работа «Создание аэрокосмического аппарата

Этап 2 Применение технологии композитов при создании ЛА. Проектная работа «Создание аэрокосмического аппарата»

Этап 3 Проектная работа «Создание аэрокосмического аппарата»

Этап 4 Опытно-конструкторские испытания проектов

ГЕО 43 часа

Тематические карты, введение в ГИС

Основы систем глобального позиционирования, применение ГЛОНАСС для позиционирования

Понимание основ работы ГЛОНАСС, орбитальных характеристик космических аппаратов.

Принципы дистанционного зондирования Земли из космоса.

Современные космические аппараты ДЗЗ.

Основы дешифрирования космических снимков, слои космической съемки и геопривязанные снимки (фрагменты данных дистанционного зондирования Земли от низкого до сверхвысокого разрешения, демонстрирующих основные природные и техногенные объекты и явления на территории мира - слои с открытыми актуальными спутниковыми данными.

Принципы дистанционного зондирования Земли из космоса. Современные космические аппараты ДЗЗ.

Основы дешифрирования космических снимков, слои космической съемки и геопривязанные снимки (фрагменты данных дистанционного зондирования Земли от низкого до сверхвысокого разрешения, демонстрирующих основные природные и техногенные объекты и явления на территории мира - слои с открытыми актуальными спутниковыми данными).

Введение в фотографию, создание 3D (стерео) панорам, быстрая разработка детальных 3D-моделей для использования при проектировании, строительстве или в ходе эксплуатации на основе обычных фотографий.

Введение в фотографию, создание круговых панорам, быстрая разработка детальных 3D-моделей для использования при проектировании, строительстве или в ходе эксплуатации на основе обычных фотографий.

Основы аэрофотосъемки. Съемка земли с воздуха. Устройство БПЛА. Планирование аэросъемки и съемка по заданию, создание ортофотопланов и 3D моделирование местности, программа Agisoft Metashape Professional, фотограмметрическая и тематическая обработка спутниковых снимков

Основы создания современных карт, инструменты при создании карт (электронный теодолит с лазерным целеуказателем и лазерным отвесом RGK T-02, спутниковые геодезические приемники). Оцифровка и создание карты.

Всего: 108 часов.

Цель программы

формирование у обучающихся базовых основ инженерной деятельности посредством проектно-исследовательской деятельности

Ожидаемые результаты

Личностные результаты:

- проявляет устойчивый познавательный интерес к выбранной деятельности;
- проявляет самостоятельность в приобретении новых и практических умений знаний.

Метапредметные результаты:

- умеет самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирает эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- определяет понятия, умеет создавать обобщения, устанавливает аналогии, классифицирует, самостоятельно выбирает основания и критерии для классификации, устанавливает причинно-следственные связи, выстраивает логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делает выводы;
- умеет организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками, умеет работать индивидуально и в группе; умеет находить общее решение и разрешает конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, формулирует, аргументирует и умеет отстаивать своё мнение.

- умеет осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности, владеет устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Предметные результаты:

- имеет представления об аэрокосмической сфере;
- сформировано представление о проектировании аэрокосмических аппаратов;
- имеет представления об устройствах современных картографических сервисов и знает принципы функционирования современных геоинформационных сервисов;
- знает основы фотографирования, видеосъемки, принципов 3D моделирования, проявляет технические способности и владеет практическими умениями и навыками.

Особые условия

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся школы № 110 возрастной категории 13-18 лет. Формы и методы организации деятельности ориентированы на индивидуальные и возрастные особенности обучающихся школьного технопарка «Кванториум» на базе БОУ г.Омска "СОШ № 110"

ОВЗ - нет

Материально-техническая база

1. Учебный кабинет географии, лаборатория «КвадроКвант» (АЭРО/ГЕО) школьного технопарка «Кванториум».

2. МТО школьного технопарка «Кванториум» лаборатория «КвадроКвант» (АЭРО/ГЕО)

а) помещение:

- кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: стулья для педагога и детей, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий, физического оборудования.

б)инструменты и аппаратура:

- ноутбуки (учителя и учеников), колонки, многофункциональная интерактивная панель, конструктор ГЕО/АЭРО.