**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования Оренбургской области**

**‌****Управление образования администрации города Бузулука**​

**МОАУ «Гимназия №1 имени Романенко Ю.В.»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Заседание МО  \_\_\_\_рук-ль Бисалиева А.А.  Протокол № 1 от  «27» августа 2024 г. | СОГЛАСОВАНО  Зам директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Казанцева Н.С.  Протокол № 1 от  «27» августа 2024 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Власова И.А.  Приказ № 01-06/190 от «27» августа 2024 г. |



Дополнительная общеобразовательная программа

**«ГЕО/АЭРО» с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум»**

# Срок реализации 1 год

Автор-составитель:

Егина Е.А., учитель информатики высшей категории, педагог дополнительного образования

г. Бузулук, 2024

1. **Пояснительная записка**

**Актуальность** программы обусловлена тем, что в настоящее время одной из задач современного образования является содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Современные геоинформационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни, любой современный человек пользуется навигационными сервисами и приложениями, связанными с картами и геолокацией. Эти технологии используются в совершенно различных сферах, начиная от реагирования при чрезвычайных ситуациях и заканчивая маркетингом. Данная программа направлена на получение знаний по использованию геоинформационных инструментов и пространственных данных для понимания и изучения основ устройства окружающего мира и природных явлений. Обучающиеся смогут реализовывать индивидуальные и командные проекты в сфере исследования окружающего мира, начать использовать в повседневной жизни навигационные сервисы, космические снимки, электронные карты, собирать данные об объектах на местности (например, деревья, дома, города, поля, горы, реки, памятники и др.), изучать отдельные процессы, природные и техногенные явления с использованием геоинформационных технологий. Таким образом, дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие профессиональных компетенций, продиктованных современными условиями информационного общества.

**Педагогическая целесообразность**

Настоящая общеразвивающая программа разработана на основе методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Школьный Кванториум» и реализуется на новом образовательном подходе: погружение ребенка в насыщенную техносферу проектной, исследовательской и соревновательной деятельности. ДООП «Аэро и геоинформационные системы» воплощает идею по выявлению и подготовке мотивированных школьников, готовых к освоению современных геотехнологий и созданию технологий будущего на основе получения навыков программирования, конструирования и инженерного проектирования. Сформированный интерес обучающихся в сфере ГИС-инструментов, знания и навыки, предлагаемые программой, становятся инструментом для саморазвития личности, формирования познавательного интереса у обучающихся, готовности к исследовательской и изобретательской деятельности, формирования способности к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях.

**Направленность дополнительной образовательной программы –** техническая.

**Цель -** формирование у обучающихся устойчивых знаний и навыков по направлениям: аэротехнологии и геоинформационные технологии.

**Задачи**

***Обучающие:***

* формировать коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;
* формировать навыки самообразования на основе мотивации к познанию и творчеству;
* сформировать первичные навыки анализа и критичной оценки получаемой информации;
* дать первоначальные знания в сфере геопространственных технологий, космической съемки, аэросъемки, систем позиционирования и картографирования;
* научить приемам сбора, анализа и представления больших объемов различных пространственных данных;
* научить создавать 3D модели объектов местности различными способами

(автоматизированные и вручную);

научить создавать высококачественные сферические панорамы и виртуальные туры.

***Развивающие:***

* развить умения самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; развивать пространственное восприятие, воображение и конструкторское мышление;
* развить умения грамотно формулировать свои мысли.

***Воспитательные:***

* формировать конструктивное отношение к проектной работе и развивать умение командной работы, координацию действий;
* воспитывать ценностное отношение к информации, продуктам интеллектуальной деятельности (своей, чужой, командной);
* подготовить осознанный выбор дальнейшей траектории обучения в детском технопарке «Школьный Кванториум»;
* выявлять и повышать готовность к участию в соревнованиях разного уровня.

**Сроки реализации дополнительной образовательной программы –** 1 год;программа рассчитана на 34 недели, 68 академических часа.

**Формы и режим занятий**

Реализация данной программы предполагает очную форму обучения.

Занятия проходят в форме лекций и практических занятий, на которых обучающиеся на практике применяют полученные знания. **Занятие проходит 1 раз в неделю по 2 академических часа.**

***Планируемые (ожидаемые) результаты программы:***

**Предметные результаты:**

Программные требования к знаниям (результаты теоретической подготовки):

• правила безопасной работы с БПЛА и средствами для сбора пространственных данных;

• устройство основных типов БПЛА;

• профессиональное программное обеспечение для обработки пространственных данных;

• основы и принципы аэросъёмки;

• основы и принципы работы глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС);

• представление и визуализация пространственных данных для непрофессиональных пользователей;

• принципы 3D-моделирования;

• дешифрирование аэрофото изображений;

• основы картографии.

Программные требования к умениям и навыкам (результаты практической подготовки):

• самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для её решения;

• создавать и рассчитывать полётный план для беспилотного летательного аппарата;

• обрабатывать аэросъёмку и получать точные ортофотопланы и автоматизированные трёхмерные модели местности;

• моделировать 3D-объекты;

• защищать собственные проекты;

• выполнять пространственный анализ;

• создавать простейшие географические карты различного содержания;

• моделировать географические объекты и явления;

• приводить примеры практического использования географических знаний в различных областях деятельности.

**Метапредметные результаты:**

Регулятивные универсальные учебные действия:

• умение осуществлять целеполагание;

• умение преодолевать проблемные ситуации и проблемы творческого характера;

• умение встраивать алгоритм достижения цели;

• умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

• умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;

• способность адекватно воспринимать оценку учителя и сверстников;

• умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;

• способность проявлять познавательную инициативу в учебном процессе;

Познавательные универсальные учебные действия:

• умение определять и использовать необходимые средства и технологии для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

• умение осуществлять поиск информации, используя различные ресурсы;

• умение осуществлять основные аналитические мыслительные операции: синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

• умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

• умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

• умение осуществлять анализ объектов с выделением базовых признаков (идеирование);

• умение работать с понятиями с применением средств других дисциплин, выявлять и строить понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии;

• умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения задач (схематизация);

• умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

• умение проводить позиционный анализ ситуации;

• умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

• умение выслушивать собеседника и вести диалог;

• умение грамотно, полно и лаконично выражать свои мысли в процессе конструктивного диалога;

• умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты;

**Личностные результаты:**

Программные требования к уровню воспитанности (личностные результаты):

• сформированность внутренней позиции обучающегося, эмоционально- положительное отношение обучающегося к школе, ориентация на познание нового;

• ориентация на образец поведения «хорошего ученика»;

• сформированность самооценки, включая осознание своих возможностей в учении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в учении; умение видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех;

• сформированность мотивации к учебной деятельности;

• знание моральных норм и сформированность морально-этических суждений, способность к решению моральных проблем на основе координации различных точек зрения, способность к оценке своих поступков и действий других людей с точки зрения соблюдения/нарушения моральной нормы.

Программные требования к уровню развития:

• сформированность пространственного мышления, умение видеть объём в плоских предметах;

• умение обрабатывать и систематизировать большое количество информации;

• сформированность креативного мышления, понимание принципов создания нового продукта;

• сформированность усидчивости, многозадачности;

• сформированность самостоятельного подхода к выполнению различных задач, умение работать в команде, умение правильно делегировать задачи.

***Тематическое планирование***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Количество часов** |  |
| **1** | **Вводное занятие** | **2** |  |
| **2** | **Основы БПЛА** | **2** |  |
| **3** | **Основы БПЛА** | **2** |  |
| **4** | **Основы БПЛА** | **2** |  |
| **5** | **Основы БПЛА** | **2** |  |
| **6** | **Основы БПЛА** | **2** |  |
| **7** | **Основы БПЛА** | **2** |  |
| **8** | **БПЛА DJI** | **2** |  |
| **9** | **БПЛА DJI** | **2** |  |
| **10** | **БПЛА DJI** | **2** |  |
| **11** | **БПЛА DJI** | **2** |  |
| **12** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **13** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **14** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **15** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **16** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **17** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **18** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **19** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **20** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **21** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **22** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **23** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **24** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **25** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **26** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **27** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **28** | **Полетная подготовка** | **2** |  |
| **29** | **Аэросъемка** | **2** |  |
| **30** | **Аэросъемка** | **2** |  |
| **31** | **Аэросъемка** | **2** |  |
| **32** | **Аэросъемка** | **2** |  |
| **33** | **Дешифрирование и обработка аэроснимков** | **2** |  |
| **34** | **Промежуточная аттестация** | **2** |  |
|  |  |  |  |