

**Пояснительная записка  
к программе дополнительного образования «Земля из космоса»  
7-11 класс**

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 позволит учащимся получить знания по использованию геоинформационных инструментов и пространственных данных для понимания и изучения основ устройства окружающего мира и природных явлений. Учащиеся 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.

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта среднего образования и Примерной основной образовательной программы общего и среднего образования, Положения о рабочей программе учебного предмета география в соответствии с ФГОС ОО, Приказ МБОУ «Лицей № 11 г. Челябинска» от 08.07.2019 г. № 160 «О локальных актах».

Программа имеет техническую направленность и основана на toolkit, «ГЕОквантум. Водный модуль» («ГеоКвантум: тулкит» Быстров А.Ю.), рекомендованным федеральным тьютером сети детских технопарков «Кванториум» ФГАУ «Фонд новых форм развития образования» Ассоциации стратегических инициатив.

**Актуальность**

Мотивация детей к техническому творчеству, реальным проблемам планетарного и локального характера на основе снимков из космоса. Формирование у детей навыков и компетенций познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыков разрешения проблем; способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

**Новизна**

Новые возможности системы дополнительного образования и научно-технического творчества на межпредметной и метапредметной основе и интеграции предметных областей – география, экология, естествознание, информатика, биология, физика, безопасность жизнедеятельности, астрономия, математика, технология. Обновление дополнительных общеобразовательных программ, их содержания и инфраструктуры на основе

выявления и решения реальных задач способом получения информации диагностического зондирования Земли, обработки и дешифрирования космических изображений

Получение знаний и навыков обработки и анализа снимков Земли из космоса на базе геоинформационных систем (ГИС) и WEB-технологий для задач прогноза погоды и опасных природных явлений, чрезвычайных ситуаций (ЧС), экологии, сельского и лесного хозяйства, градостроительства, управления территориями и т.д.

### **Отличительная особенность**

Программа дает учащимся возможность погрузиться во все многообразие пространственных (геоинформационных) технологий. Программа знакомит учащихся с геоинформационными системами и с различными видами геоданных, позволяет получить базовые компетенции по сбору данных и освоить первичные навыки работы с ними. Полученные компетенции и знания позволяют учащимся применить их почти в любом направлении современного рынка. Освоив программу, учащиеся смогут выбрать наиболее интересную для них технологическую направленность, которой будут обучаться в дальнейшем.

### **Цель программы:**

решение реальных задач способом получения информации диагностического зондирования Земли, обработки и дешифрирования космических изображений, применения геоинформационных технологий в работе над проектами.

### **Задачи программы**

- дать первоначальные знания в сфере геопространственных технологий, космической съемки, аэросъемки, систем позиционирования и картографирования;
- научить приемам сбора, анализа и представления больших объемом различных пространственных данных; – ознакомление с существующими методиками и алгоритмами дешифрирования и интерпретации космических снимков для целей ландшафтного и геэкологического картографирования;
- изучить современный фонд космических снимков и возможностей его использования для исследований;
- сформировать общенаучные и технологические навыки работы с пространственными данными;

### **Методы обучения**

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие различных сторон учащихся, связанных как с реализацией их собственных интересов, так интересов окружающего мира. При этом гибкость занятий позволяет вовлечь учащихся с различными способностями. Большой объем проектных работ позволяет учесть интересы и особенности личности каждого учащегося. Занятия основаны на личностно-ориентированных технологиях обучения, а также системно - деятельностном методе обучения.

*Методы, используемые на занятиях:*

- практические методы (упражнения, задачи);
- словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- проблемные методы (методы проблемного изложения);
- эвристические (частично-поисковые);
- исследовательские – открываются и исследуются геоданные.

**Формы работы**

Программа предполагает использование следующих форм работы: кейсы, практические работы, лекции, мастер-классы, викторины, дистанционные занятия, проекты и т.д.

**Общее количество часов: 105 часов**

**Количество занятий (рекомендованное):**

70 часов (2 часа в неделю) – очная форма обучения;

35 часов – заочная форма обучения с применением дистанционных технологий

**Ожидаемые результаты**

Вовлечения учащихся в научно-техническое и инженерное творчество и дополнительная возможность участия в научно-исследовательской, проектной работе, хакатонах, конкурсном движении и т.д.