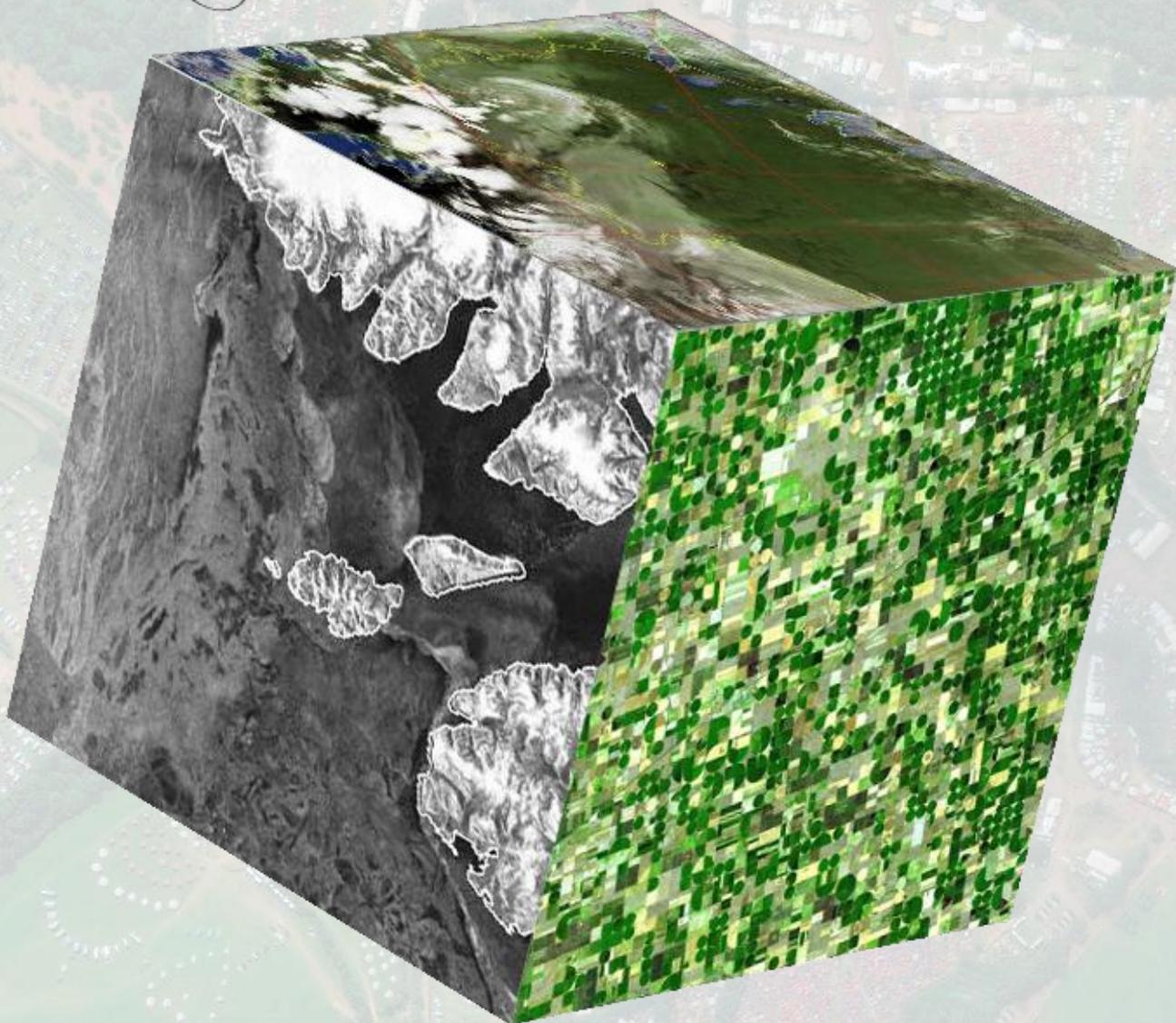




**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ «ЗЕМЛЯ ИЗ
КОСМОСА» В РАМКАХ ШКОЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**



КОМПЛЕКТАЦИЯ ЛАБОРАТОРИИ



- Компьютерный класс или сервер
- Аппаратно-программный комплекс LoReTT, который обеспечивает возможность приема изображений Земли из космоса с пространственным разрешением до 50 см на пиксел в режиме прямого сброса в радиусе 150 км от точки установки и/или - через бортовую память спутника - любой другой территории мира
- Лицензия на доступ к данным
- Методическое сопровождение

ЭТАПЫ РАБОТЫ С АПК «ЛОРЕТТ»

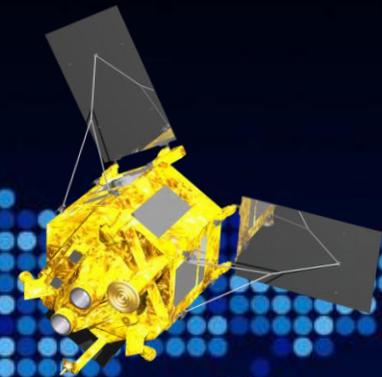
- В специальной программе выбирается район работ (обозначается на карте, вводятся координаты)
- Рассчитывается возможность съемки в ближайшие сроки
- В требуемый промежуток времени для указанной территории выбирается оптимальная съемка
- Формируется заказ съемки оператору (или в ООО "Лоретт")
- В назначенное время производится прием данных на станцию «Лоретт».
- Предварительная обработка данных
- Тематическая дешифровка снимков.
- *Время от приема до получения данных для анализа после предварительной обработки от нескольких минут до 30 минут в зависимости от спутника*



ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ «ЗЕМЛЯ ИЗ КОСМОСА» В РАМКАХ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

- ❑ Реализация задачи государственной политики РФ по формированию целостной образовательной системы в области использования результатов космической деятельности с участием образовательных учреждений, обозначенной в Основах государственной политики в области использования результатов космической деятельности в интересах модернизации экономики Российской Федерации, утвержденных Президентом РФ 14.01.2014 № Пр-51;
- ❑ Формирование у учащихся общеобразовательных школ навыков познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыков разрешения проблем; способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания, согласно ФГОС среднего (полного) общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413;
- ❑ Ранняя профориентация учащихся в сфере научно-исследовательских и научно-инженерных направлений и для высокотехнологичных отраслей промышленности

ЦИФРОВЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ПЛАНЕТЫ ИЗ КОСМОСА



*Одной планеты...
Или многих?*



*Один метр...
30 сантиметров...
Или меньше?*



*Один день...
Один час...
Или постоянно?*



ИЗОБРАЖЕНИЯ ИЗ КОСМОСА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОЗНАНИЯ ДРУГИХ ПЛАНЕТ



*Песчаные дюны на Марсе
в районе кратера Tooting*

LORETT



*Песчаные дюны на Земле,
пустыня Намиб, Южная Африка*

**КОСМИЧЕСКИЕ СНИМКИ
ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ –
ЧТО ЭТО ТАКОЕ?**



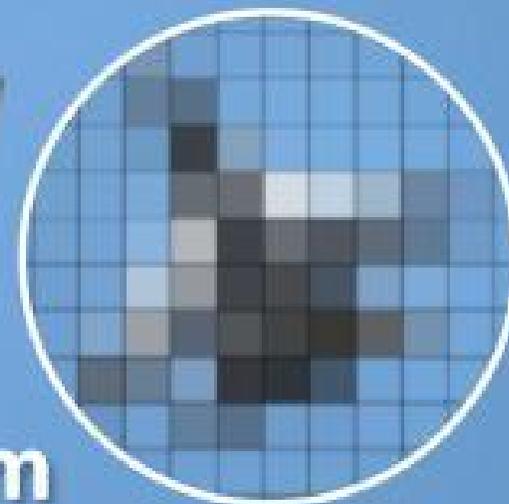
25 cm



50 cm

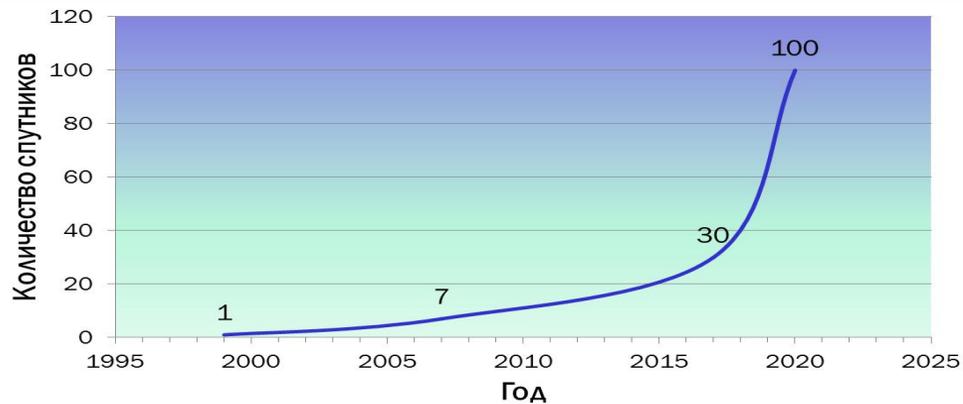


1 m



1,5 m

СПУТНИКИ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ: ТРЕНД РАЗВИТИЯ



На сегодняшний день существуют 30+ действующих спутников с разрешением 2 м и лучше. 100+ спутников с разрешением 2 м и лучше планируются к запуску к 2020 году

Сан-Пауло, Бразилия. Снимок со спутника WorldView-3 (разрешение 0,3 м)

LORETT

Sept 15

Sept 13

Sept 11

Sept 09

Sept 08

Sept 07

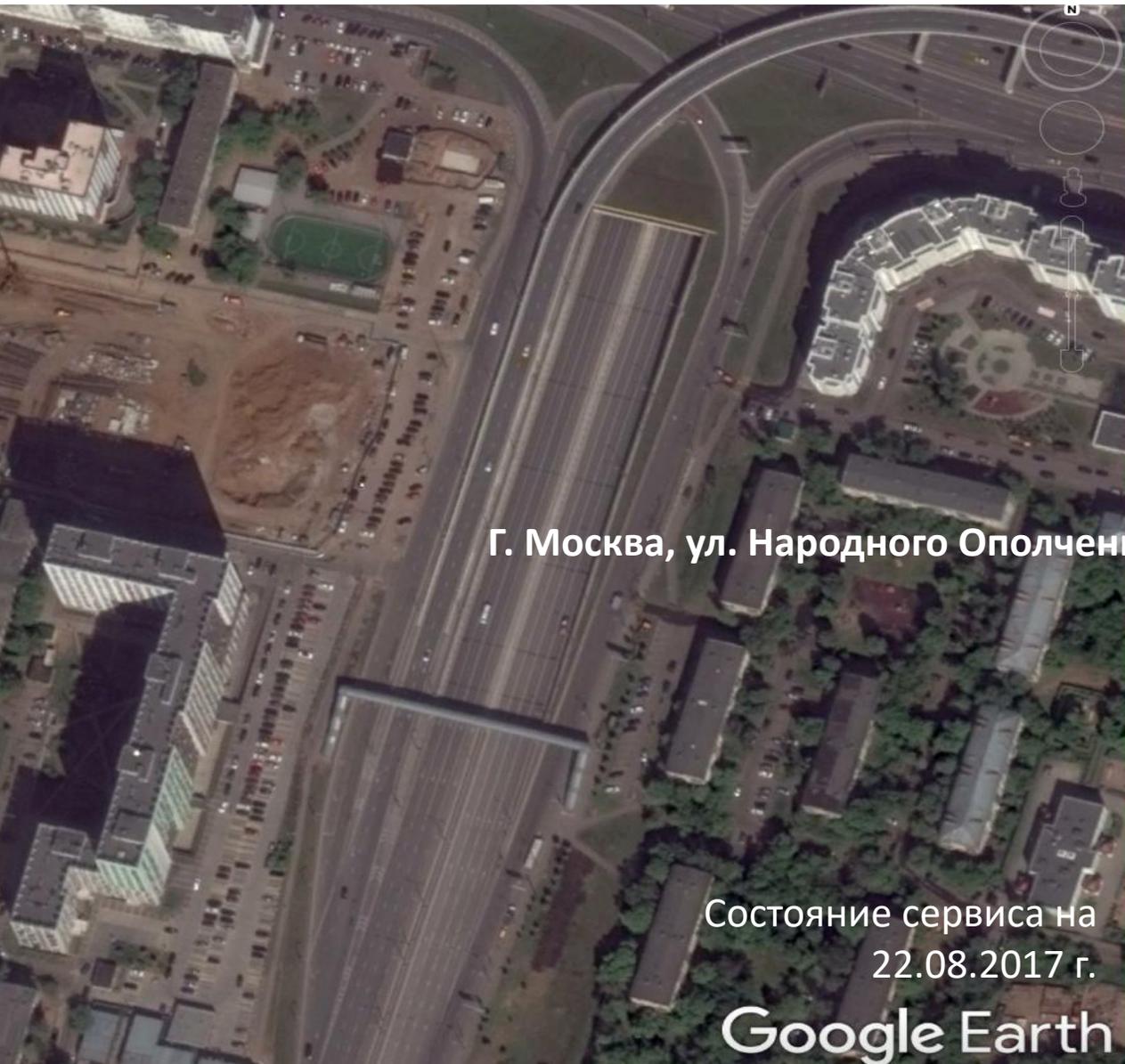
Sept 05

Sept 03

**ВЫСОКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ
СЪЕМКИ, ОПЕРАТИВНОСТЬ
ПОЛУЧАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Hurricane ISABEL – MSG 1-3
15 September 2003, Credit: Eumetsat

**СРАВНЕНИЕ ДЕТАЛЬНОСТИ И ОПЕРАТИВНОСТИ СНИМКОВ СЕРВИСА GOOGLE EARTH
И СНИМКОВ, КОТОРЫЕ МОЖЕТ ПРИНИМАТЬ АПК «ЛОРЕТТ»**



ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ «ЗЕМЛЯ ИЗ КОСМОСА» В РАМКАХ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Информационный хаб для работы с большими данными

Опорная часть естественно-научного образования

Вектор социальной значимости проектов

Основа для реализации программ дополнительного образования и профориентационной деятельности

Культурно-образовательная среда

База для проектной деятельности

Школа экологического видения мира

Уникальный элемент имиджа учебного заведения

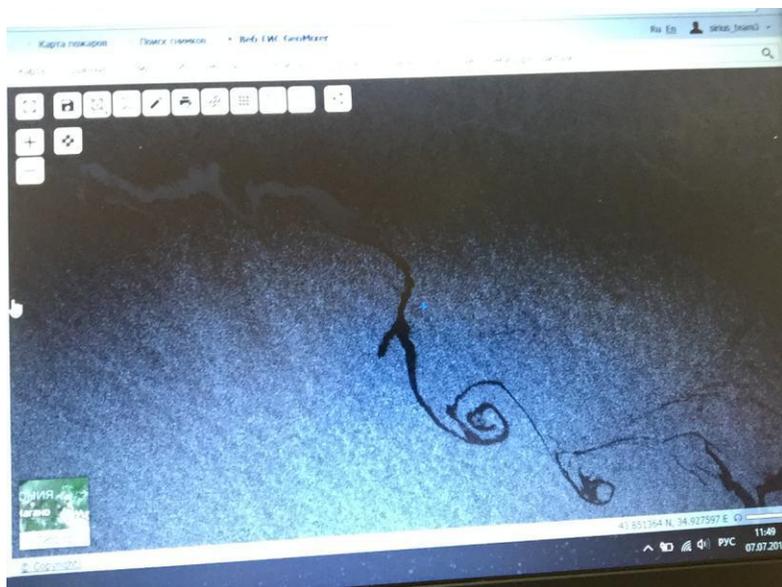


**ИЗОБРАЖЕНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА В ОСНОВНОМ ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ.
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ОХВАТ**

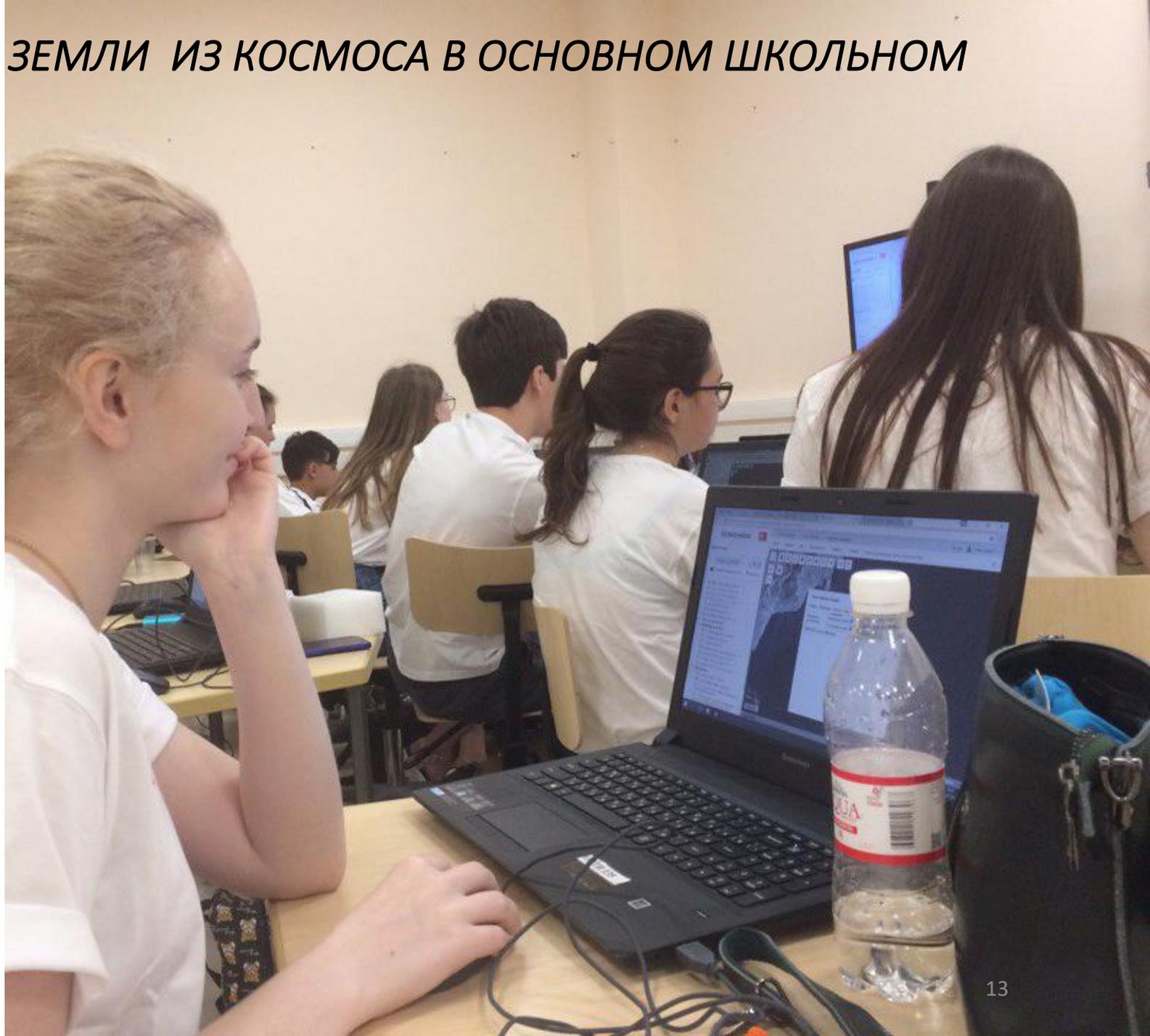


- География
- Экология
- Естествознание
- Информатика
- Биология
- Физика
- Безопасность жизнедеятельности
- Химия
- Астрономия
- Математика
- История
- Технология

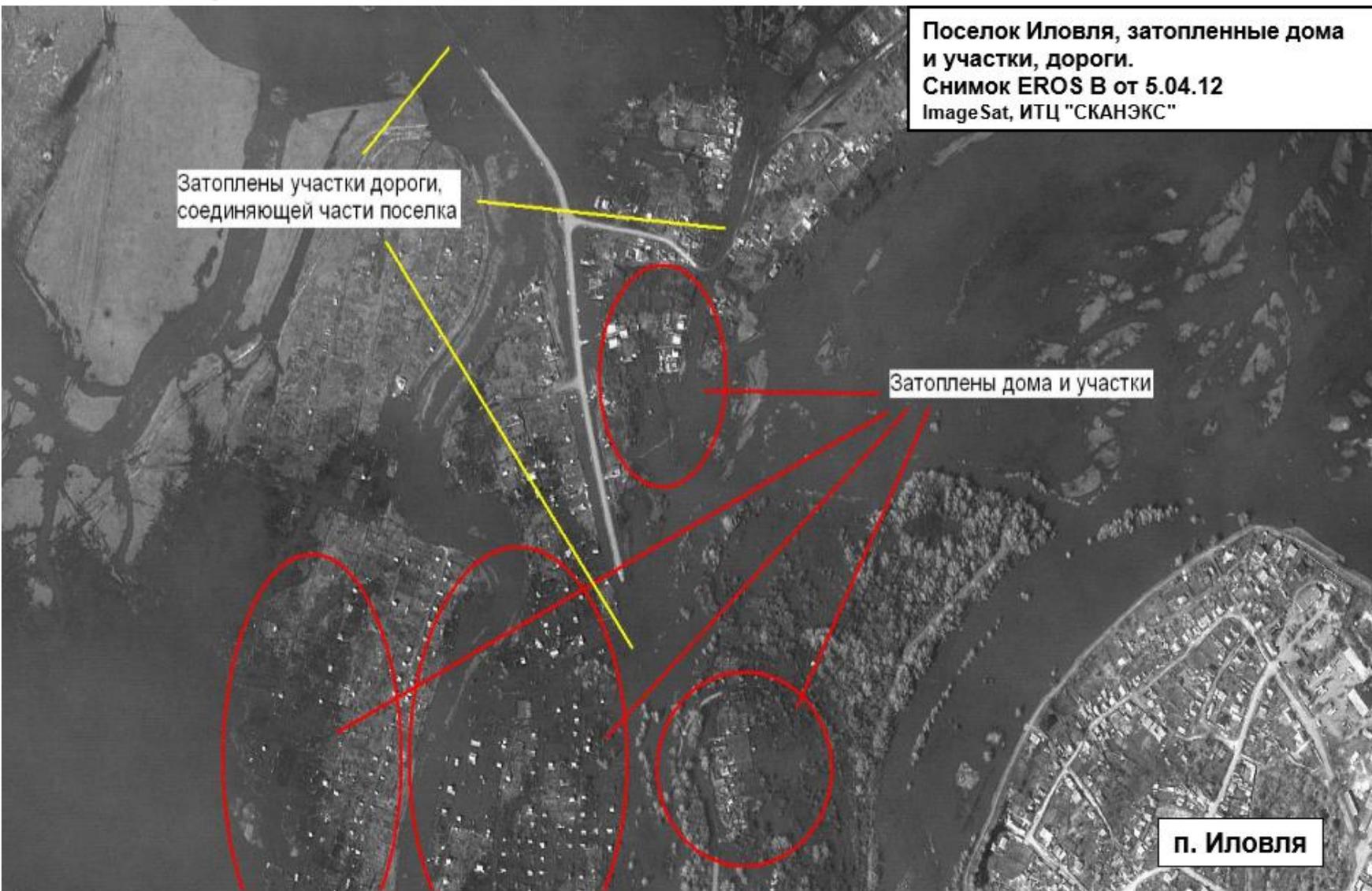
Использование данных спутниковой съемки как иллюстративного материала в поурочной деятельности для более полного понимания природных и антропогенных процессов и формирования представления о Земле как о геосистеме.



Пример нефтяного пятна на акватории Черного моря по данным радиолокационной спутниковой съемки



ИЗОБРАЖЕНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА В ОСНОВНОМ ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ



Практические работы, направленные на формирование активной познавательной деятельности учащихся.

Пример практической работы «Определение затопленных территорий при прохождении паводка на реках» по географии (8 класс) по теме «Внутренние воды России. Реки» Эта же работа может быть проведена в рамках школьного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» (8 класс) по теме «Наводнения».

ИЗОБРАЖЕНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА В ОСНОВНОМ ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

- **Семинары, круглые столы, дискуссии, посвященные актуальной проблематике. Например: «Выявление причин сведения тропических лесов», «Выявление загрязнений воздуха вблизи выбранных крупных промышленных предприятий по состоянию снежного покрова», «Поиск незаконного строительства в водоохраных зонах» и пр.**





Верификация данных. Формулирование основных идей проекта. Оформление проекта. Работа на геопортале.



Тематическое дешифрирование снимков в соответствии с задачами проекта. Статистическая и аналитическая обработка данных. Рефлексия. Корректировка цели проекта

20%



Выбор, заказ и получение спутниковых данных. Обработка и привязка снимков

10%



Постановка цели и формулировка задач проекта. Обозначение района работ. Теоретическая подготовка

**ЗАЩИТА
ПРОЕКТА**



70%



50%



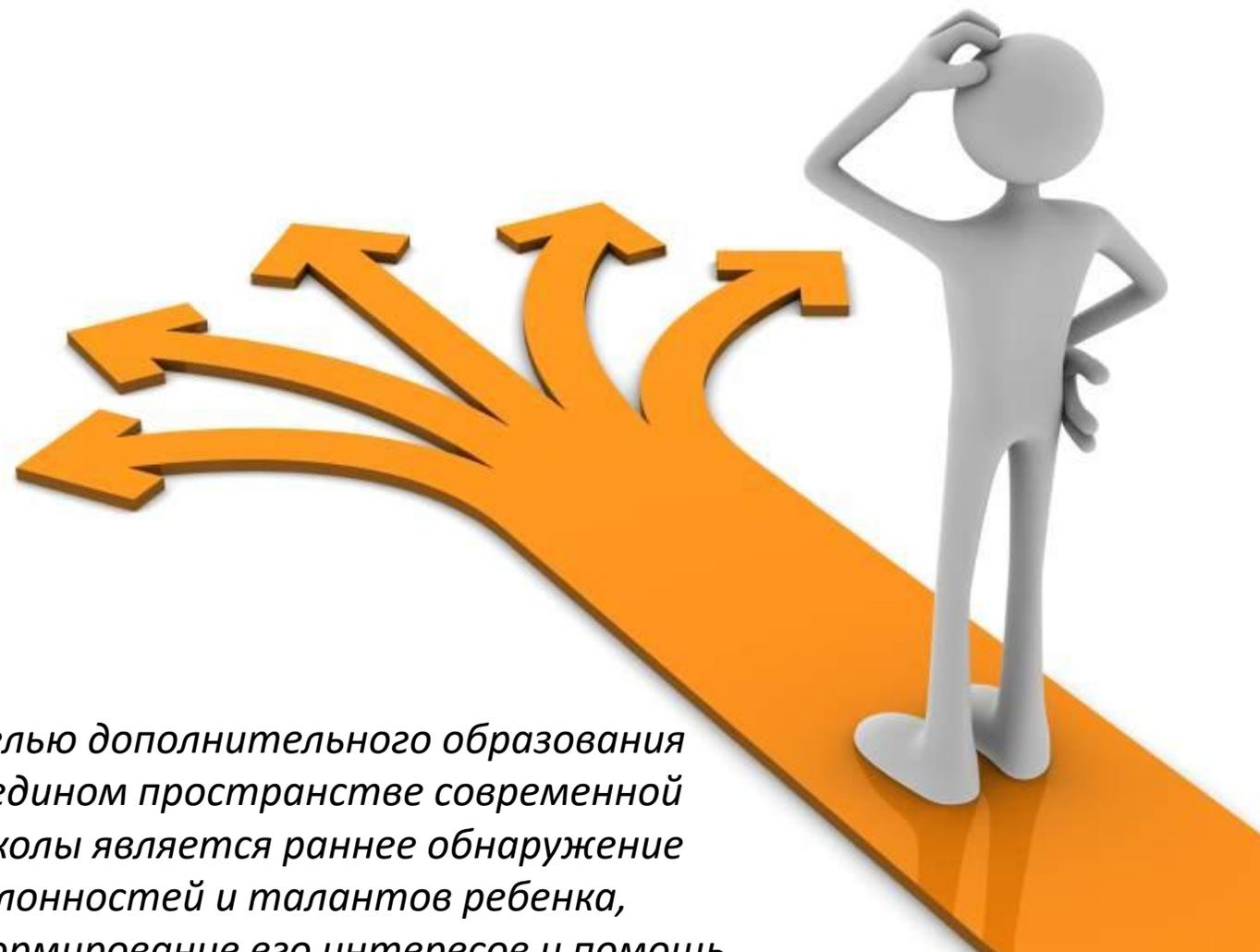
**ИЗОБРАЖЕНИЯ ЗЕМЛИ
ИЗ КОСМОСА В
ОСНОВНОМ ШКОЛЬНОМ
ОБРАЗОВАНИИ.
ПРОЕКТНАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.**

-  Оценка последствий пожарного сезона в России и в Канаде
-  Поиск и картирование поврежденных короедом хвойных лесов
-  Выявление нарушений при добыче лосося ставными неводами
-  Поиск лежбищ гренландских тюленей в период размножения на льду
-  Поиск незаконного строительства в водоохраных зонах
-  Мониторинг сафари на слонов в национальных парках Кении
-  Выявление причин сведения тропических лесов



ИЗОБРАЖЕНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА В ОСНОВНОМ ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. ПРИМЕРЫ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ.

**ИЗОБРАЖЕНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ
КОСМОСА КАК ОСНОВА
ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ
ПРОГРАММ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ И
ПРОФИОРИЕНТАЦИОННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**



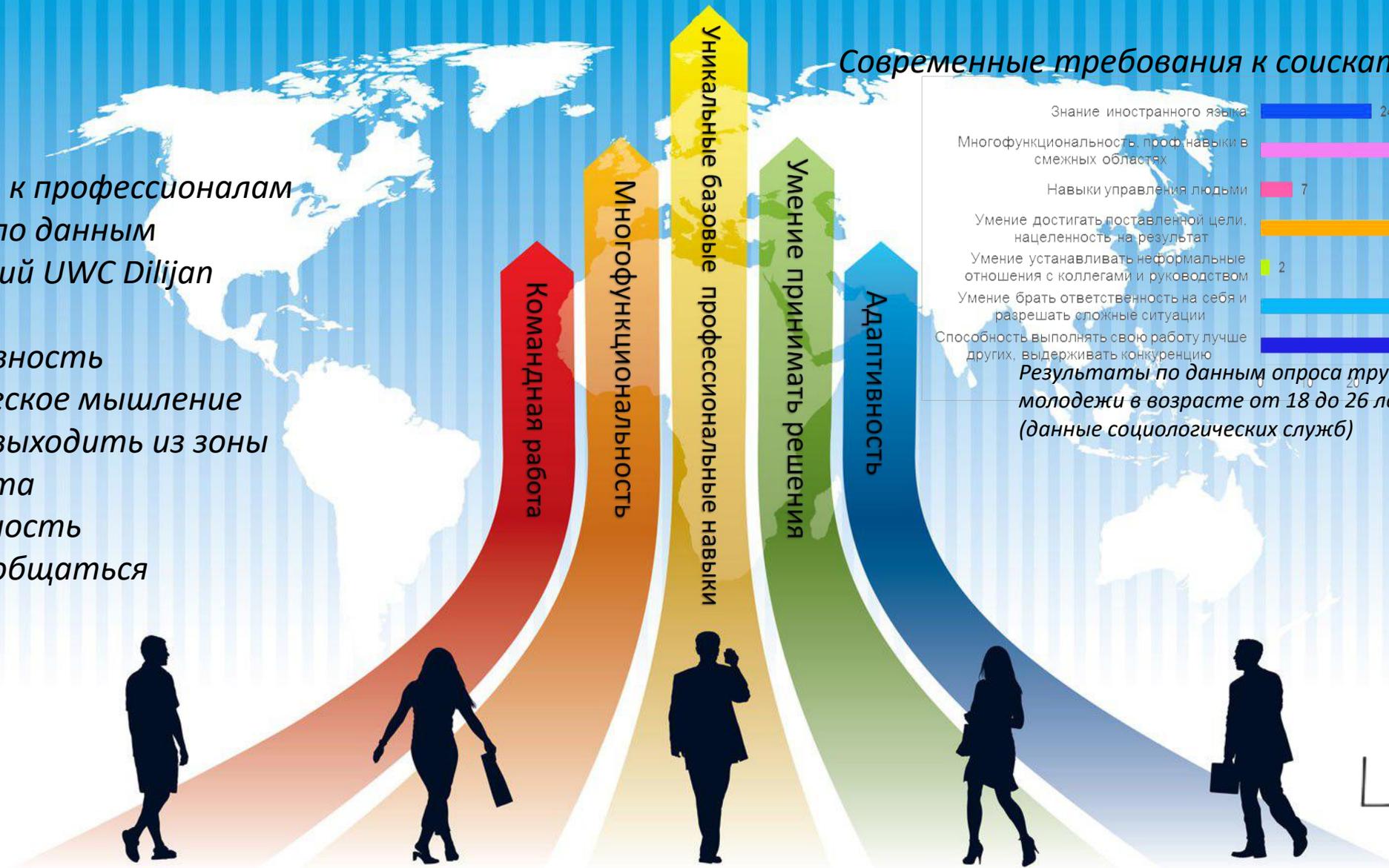
Целью дополнительного образования в едином пространстве современной школы является раннее обнаружение склонностей и талантов ребенка, формирование его интересов и помощь в профессиональном самоопределении. Основное и дополнительное образование в школе должны быть целостным образовательным пространством.

НАВЫКИ, ПРИОБРЕТЕННЫЕ В ШКОЛЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАБОТЫ С МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ «ЗЕМЛЯ ИЗ КОСМОСА»

Требования к профессионалам будущего (по данным исследований UWC Dilijan College) :

- ❖ Адаптивность
- ❖ Критическое мышление
- ❖ Умение выходить из зоны комфорта
- ❖ Глокальность
- ❖ Умение общаться

Современные требования к соискателям работы





LORETT

NETWORK SEARCH

- PEOPLE
- NEWS
- MUSIC
- BUSINESS
- SALES

- SHOW BUSINESS
- NETWORK
- MUSIC
- CINEMA
- BUSINESS/FINANCE
- WORLD NEWS

NEWS

NETWORK SEARCH NETWORKING

- VIDEO
- MUSIC
- FILMS
- SEARCH
- CONTACTS
- MESSAGES

i

MEDIA

**...МИР СТОРЕМИТЕЛЬНО МЕНЯЕТСЯ.
65% НАЗВАНИЙ ПРОФЕССИЙ БУДУЩЕГО
(2030-2035 ГГ.) СЕЙЧАС НЕИЗВЕСТНЫ...**

**НОВАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ:
ПРИЕМ, ОБРАБОТКА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПРИМЕНЕНИЕ КОСМИЧЕСКИХ
ИЗОБРАЖЕНИЙ**

*Приобретаемые практические навыки и
умения:*

- ✓ Умение работать с современными картографическими материалами, ГИС-системами и геопорталами
- ✓ Навыки работы с разными системами координат, умение выделять районы работ, исходя из поставленных задач
- ✓ Знание теоретических основ дистанционного зондирования, позволяющее определять вид спутниковой съемки, необходимый для решения поставленных задач
- ✓ Навык заказа съемки
- ✓ Техническое умение приема данных на станцию
- ✓ Умение обработки и архивирования данных
- ✓ Навык геопривязки снимков
- ✓ Навыки дешифровки снимков поверхности, исходя из поставленных задач
- ✓ Навыки тематической обработки снимков.
- ✓ Статистическая и аналитическая обработка больших данных
- ✓ Основные навыки геопрогнозирования
- ✓ Коммуникативные навыки взаимодействия с административными организациями
- ✓ Навыки проектно-командной работы

Восстановление
окружающей среды

Терраформирование

Будущее

Космогеология

Космонавтика и
планетология

Экоурбанистика

Точечное
земледелие

Безопасность
жизнедеятельности

Прогноз
погоды

Защита
окружающей
среды

Добыча полезных
ископаемых

Городское хозяйство

Транспорт

Сельское
хозяйство

Лесное хозяйство

Строительство

LORETT Настоящее



1

• Построение фундаментальной картины мира. Изображения Земли из космоса и их роль в нашей жизни. Космические данные в большинстве отраслей и профессий. Проекты высокой социальной значимости, направленные на сохранение животных, растений, экосистем (работа над проектом 1-3 месяца). Осознание целостности экосистемы Земли.

2

• Приобретение основных навыков работы с космическими изображениями в ракурсе разных школьных дисциплин. Проектные научно-исследовательские и научно-инженерные работы с использованием данных дистанционного зондирования. Участие в олимпиадах НТИ. Дополнительные программы образования, разработанные с учетом специфики образовательного учреждения, особенно для естественно-научных направлений (например, курс «Дистанционный экологически мониторинг»). Учеба = источник уникальных знаний и умений, востребованных в современном мире. Ранняя профориентация.

3

• Предпрофессиональная подготовка, в том числе в инженерных классах, ориентированных на космонавтику. Понимание многофункциональности и уникальности приобретенных компетенций. Взаимодействие с ВУЗами соответствующего направления. Наставничество для младших классов, помощь в подготовке проектов. Возможная ознакомительная стажировка в компаниях-партнерах. Участие в олимпиадах НТИ и в работе крупных образовательных центров («Сириус» и пр.)

4

• Использование полученных компетенций в учебном процессе и дальнейшей практической деятельности. Формирование института наставничества для общеобразовательных школ и региональных образовательных центров

5

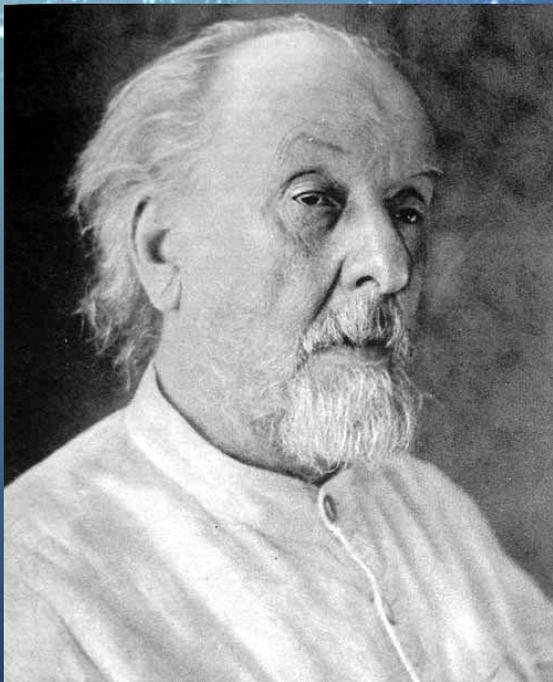
• Профессиональная деятельность с использованием компетенций в области дистанционного зондирования.
• Адаптивность полученных навыков и умений к разным сферам деятельности.
• Поддержка молодых специалистов и студентов, проведение ознакомительных профориентационных мероприятий для школ.

ПЛАН КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДИСТАНЦИОННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ «ЗЕМЛЯ ИЗ КОСМОСА»

(45 ЧАСОВ В ГОД, 1,5 ЧАСА В НЕДЕЛЮ)

	СЕНТЯБРЬ	ОКТАБРЬ	НОЯБРЬ	ДЕКАБРЬ	ЯНВАРЬ	ФЕВРАЛЬ	МАРТ	АПРЕЛЬ	МАЙ
6 КЛАСС 7 КЛАСС	Изучение динамики ледового покрова Арктики за последние десятилетия				Поиск лежбищ гренландских тюленей в период размножения на льду в Белом море и информирование компетентных служб для изменения маршрутов судов				
8 КЛАСС 9 КЛАСС	Составление карты лесов одного из регионов Европейской России				Поиск и картирование поврежденных короедом-типографом хвойных лесов в «Новой Москве» и ближнем Подмосковье и информирование компетентных служб				
10 КЛАСС 11 КЛАСС	Оценка последствий пожарного сезона в России и в Канаде				Картирование весенних травяных палов в Центральной России, выявление потенциально опасных для возникновения торфяных пожаров и информирование компетентных служб				

	Вводный курс по дистанционному зондированию земли из космоса (ДЗЗ). Получение данных с приемных станций или из архивов.
	Вводный курс по дистанционному экомониторингу. Получение данных с приемных станций или из архивов.
	Введение в проблему. Тематическая лекция. Постановка цели проекта.
	Тематическое занятие. Диспут. Формулирование задач проекта.
	Мастер-класс по дешифрированию космоснимков.
	Тематическое дешифрирование.
	 Тематическое дешифрирование по архивным данным
	Дискуссионное занятие. Формирование промежуточных результатов. Проверка соответствия цели работы и поставленной проблемы.
	Тематическое дешифрирование. Взаимодействие с организацией, заинтересованной в проекте.
	Обобщение результатов работы. Итоговые выводы.
	Мастер-класс по представлению результатов своей деятельности (презентации, видеоролики, статьи, пресс-релизы и пр.)
	Оформление проекта
	Предзащита проекта (диспут, круглый стол, защита с ученическим жюри) – для всех классов
	Обсуждение результатов предзащиты, внесение возможных изменений
	Защита проекта с экспертным жюри



Невозможное станет ВОЗМОЖНЫМ завтра...

Константин Эдуардович
Циолковский,. учитель арифметики
и геометрии

*Спасибо за внимание!
Приглашаем к сотрудничеству!*

ООО «Лоретт»

Зам. генерального директора Ольга Гершензон

+7 (985) 727-76-30

contact@lorett.org