

От Калининграда - до Камчатки.

Проектная работа школьников с данными дистанционного зондирования Земли.



ББК 26.192
УДК 911.9
437

От Калининграда до Камчатки. Технологии дистанционного зондирования Земли в школьных проектах / А. С. Чекмарёва (Савостьянова), М. С. Добрынина / СПб.: Издательство «Маматов», 2023. – 88 с.

Эта книга родилась как попытка поделиться опытом непростой, интересной работы со школьниками над их самостоятельными проектами с применением современной и востребованной технологии. Первая ее часть посвящена поиску места изучения космических снимков в современном школьном образовании. Во второй части представлены подходы к адаптации необходимого теоретического материала к практическим занятиям, во время которых школьники смогли выбрать интересную тему и создали законченные проекты. В третьей части книги представлен подробный разбор некоторых из таких проектов.

В первую очередь мы хотим поблагодарить и выразить искреннюю признательность руководителю нашей команды Дмитрию Владимировичу Добрынину и нашей коллеге Оксане Васильевне Суховой, которые консультировали и помогли нам на протяжении всей работы. Благодарим всех преподавателей, воспитателей, вожатых, помогавших нам в работе со школьниками на проектных сменах. Выражаем признательность директорам компании «Лоретт», Ольге Николаевне Гершензон и Владимиру Евгеньевичу Гершензону, которые были инициаторами написания этой книги, а также всем, кто помог вычитывать и редактировать ее.

ISBN 978-5-91076-269-9

© Чекмарева А. С., Добрынина М. С.,
текст, сост., 2023

От Калининграда - до Камчатки.

География представленных проектных смен за 2021–2022 годы.



Построение занятий на примерах региональных актуальных задач было апробировано в 2021–2022 годах в проектных школах (сменах) и других образовательных мероприятиях в разных регионах России

От Калининграда - до Камчатки.

В книге :

Оглавление	
Введение	4
Анализ данных дистанционного зондирования Земли	5
Спутниковая съемка в школах	7
Пути включения информации из космоса в предметы внешкольной программы	11
Подход к созданию практических работ со школьниками по данным ДЗЗ на региональной основе	15
Выбор темы	24
Работа над проектом и его защита	30
Дальнейшее развитие проектов	32
Школьные проекты	
Разбор некоторых работ	36
Работа № 1. Создание карты вероятности встречи медведей в окрестностях ДООЛ «Альбатрос»	43
Работа № 3. Дистанционное исследование мест обитаний животных в Орловской области	46
Работа № 4. Экология реки Сосны (Орловская область)	53
Работа № 10. Пожары и их экологическая стоимость в Орловской области	56
Работа № 12. Мониторинг роста полигонов ТБО	59
Работа № 13. Транспортная доступность города Салехарда	64
Работа № 15. Новости с полей	69
Работа № 16. Тайна «красного» озера. Увеличение количества «красных» озер как показатель деградации мерзлоты	73
Работа № 21. Пепловые выбросы	81
Приложение	

- космические снимки в современном школьном образовании.
- подходы к адаптации теоретического материала для практическим занятиям
- подробный разбор некоторых проектов

От Калининграда - до Камчатки.

Преимущества использования данных спутниковой съемки для образовательного процесса

- **Наглядность**

Легче усвоить знания по различным предметам из-за «оживления» традиционного материала за счет уникальных изображений с орбиты.
- **Интерактивность**

Самостоятельное получение изображения Земли из космоса в режиме реального времени, сопоставление с увиденными в жизни процессами и явлениями. Оборудование по приему спутниковых снимков становится доступным для многих школ.
- **Цифровые методы**

Развитие навыков работы в цифровом пространстве. По насыщенности и увлекательности такие занятия могут конкурировать с компьютерными играми.
- **Новый взгляд на предметы**

Анализ космических снимков Изучение данных ДЗЗ позволяет школьникам на собственном опыте осознать взаимосвязь различных дисциплин, преподаваемых в школе (географии, биологии, физики, информатики и т.д.).
- **Современные компетенции**

Знакомство с востребованной профессией и с оригинальным методом решения задач в самых разнообразных отраслях знаний.
- **«Трамплин» в высшую школу**

ДЗЗ, как отдельная дисциплина, преподается во многих вузах. Изучение анализа данных ДЗЗ со школы - преимущество при получении высшего образования в вузах с естественно-научным уклоном.

От Калининграда - до Камчатки.

Группы тем проектов для школьников на основе разработанного регионального подхода.

Для удобства ориентирования работы представлены в таблице, где по вертикали – использованные приемы, а по горизонтали – региональные особенности тем проектов работ. Ниже представлен разбор выделенных работ*.

Табл. № 2. Школьные проекты

	Универсальные задачи, не зависящие от региональной специфики	Задачи, требующие анализа с учетом географической специфики явлений или тех сред, где наблюдается явление	Задачи узкоспециальные региональные
Наивная интерпретация	<p>5. Исследование вырубок в Иркутской области</p> <p>6. Мониторинг развития микрорайона Пробуждение Орловской области</p> <p>11. Обнаружение ТБО по космическим снимкам в г. Муравленко, Ямало-Ненецкий автономный округ</p> <p>12. Мониторинг роста полигонов ТБО в Орловской области</p> <p>14. Транспортная сеть в городе Долгопрудном</p>	<p>10. Пожары и их экологическая стоимость</p> <p>18. Что делает закрытый от чужих глаз комбинат? И как он влияет на город Карабаш</p>	<p>2. Мониторинг береговой обстановки Калининградской области</p> <p>13. Транспортная доступность города Салехарда</p>

- Универсальные задачи, решаемые на основе спутниковых снимков, не зависящее от региональной специфики.
- Задачи, основанные на анализе компонентов природной среды (растительность, почвы, водные объекты и т.д.), требующие учёта географической специфики.
- Задачи, в основе которых лежит узкоспециализированная географическая специфика.

От Калининграда - до Камчатки.

Мониторинг развития микрорайона Алроса

Дец Мария Павловна, ученица 10 класса гимназии №34 г. Орла,
Бронникова Екатерина Юрьевна ученица 10 класса МБОУ "Липовец

СОШ им. М.Н. Павлова"

Руководители – Островецкий А.Н., методист БОУ ОО «Созвездие Орла»
Добрынина М.С. и Чекмарёва А.С. Представители компании "Lorett"

Новости с полей

Выполнили обучающиеся БОУ ОО «Созвездие Орла»
Шаповал Ксения и Езгиндарова Варвара

ДИСТАНЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕСТ ОБИТАНИЙ ЖИВОТНЫХ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Проект выполнили : обучающийся МБОУ «Кромская СОШ» Демин Иван, и обучающийся БОУ ОО «Созвездие Орла» Белобровкин Егор.
Научные руководители: Добрынина М.С., Чекмарёва А.С., Островецкий А.Н.

БОУ ОО «Созвездие Орла» космическая смена 2021

Что делает закрытый комбинат? И как он влияет на город Карабаш?

да лицея №28 Кислинская Роза Александровна
удители: Чекмарёва Анна Сергеевна, Добрынина Мария Сергеевна. Специалисты компании Лоретт.

ЭКОЛОГИЯ Р. СОСНЫ

Агаркова Дарья
ученица 10 класса

Научные руководители:
Добрынина М.С. и Чекмарёва А.С.

2021

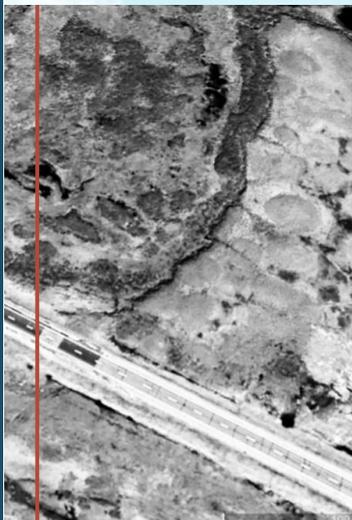
работа на тему:

«Мониторинг роста полигонов ТБО в Орловской области»

Подготовил:
Степанов М. А. БОУ ОО «Созвездие Орла», МБОУ школа №23 г. Орла;
Научные руководители:
Островецкий А. Н., Добрынина М. С., Чекмарёва А. С.

г. Орёл 2021

От Калининграда - до Камчатки.



23.11.2021

ТРАНСПОРТНАЯ ДОСТУПНОСТЬ ГОРОДА САЛЕХАРД

"Местные дорожники"
МБОУ СОШ №7
Руководитель: Еланцев А.Н.

МОНИТОРИНГ БЕРЕГОВОЙ ОБСТАНОВКИ В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Проектная группа "Бетельгейзе"

МБОУ СОШ №6 г. Ноябрьска

Ямальские кратеры

DUMPMUR

обнаружение ТБО по космическим снимкам
в г. Муравленко, Ямало-Ненецкий округ

Руководитель: Апросинкина Наталья Владимировна
Выполнили: Маматуллина Аделия
Мороз Артём
Мусайбеков Адиль
Сулейменов Артур
МБОУ "Многопрофильный лицей" г. Муравленко, 10 "И" класс

Пожары и их влияние на экосистему Ямала

Выполнили: Куценко Екатерина, Умарова Зарнигор, Ермоленков Николай, Мачиев Халид
Учащиеся МБОУ СОШ мкр. Вынгапуровский
Руководители: Чекмарева А.С., Добрынина М.С., Калугина Н.Н.



«красного» озера. Влияние количества «красных» озёр как индикатор деградации мерзлоты

Команда МБОУ СОШ№3
Участники команды:
Авласенко Виталий
Гарипов Руслан
Ермолаева София
Борисюк Евгений

Руководители:
Добрынина М. С.
Чекмарева А. С.
Мухаметзянов Э. В.

От Калининграда - до Камчатки.

Исследование вырубок
в Иркутской области.

АНАЛИЗ НАВОДНЕНИЯ
В ТУЛУНСКОМ РАЙОНЕ

Сделала команда Квазар
(Карагулин Руслан, Качанов Никита)



ЗАГРЯЗНЕНИЕ
НАСЕЛЕННЫХ ПУНК
ТЭЦ

Поиск
оптимального
маршрута

Выполнили:
Шаповал Ксения
Езгиндарова Варвара
Болучевских Валерия
Колесникова Анастасия

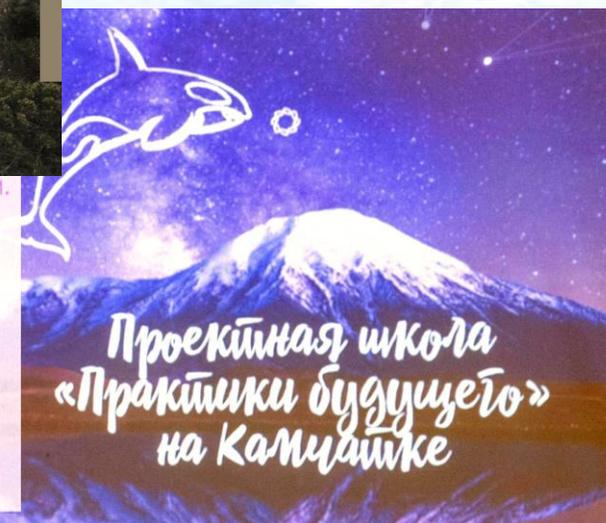


Пепловые выбросы

Работали
Дмитрин Данил Богомазов Артём
Егор Буров Донцова Виорика



Сохраним леса Камчатки.
Суть проекта:
Создание карты
пожароопасности.
Наша команда:
«Мини пожарные»,
А.Ковшарев, И.Байбеков,
В.Игумнова.
Наши наставники:
А.Черканов, А.Бобров,
А.Чекмарёва, М.Добрынина.



Проектная школа
«Практики будущего»
на Камчатке