



Россия - мои горизонты · 6-9 классы

Урок 5. Россия индустриальная: космическая отрасль

Урок 5 из 34 · 45 минут · Спутниковая миссия: задача, данные и команда

Уровень: базовый для 6-7 классов; аналитический для 8-9 классов. Сохранённый цикл 2025/26.

Результат. Распределить роли при проектировании учебной космической миссии.

Часть I. Материалы ученику

Выберите указанный учителем возрастной вариант. Все условия находятся в тексте; доступ к аккаунтам не нужен. Ответы и учительские пояснения вынесены в часть II.

01. Проблемная ситуация

Городу нужно понять, какие участки возле реки затоплены. Предложение: «Запустим любой спутник, и он всё увидит». Но у одного прибора изображение крупное, у другого - нет нужного времени съёмки. За минуту сформулируйте, какой результат нужен спасательной группе на карте. Назовите вопрос, без которого нельзя выбрать данные.

Запишите первоначальную версию и сохраните её. В конце обсуждения отметьте, что вы уточнили и на какое основание опирались.

02. Понятия и разобранный пример

Космическая миссия начинается с задачи пользователя, а не с выбора самого эффективного аппарата. Полезная нагрузка выполняет целевое наблюдение; другие системы обеспечивают питание, ориентацию и передачу данных. Наземная команда принимает и обрабатывает сведения. Специалист по данным должен знать, когда и при каких условиях получено изображение.

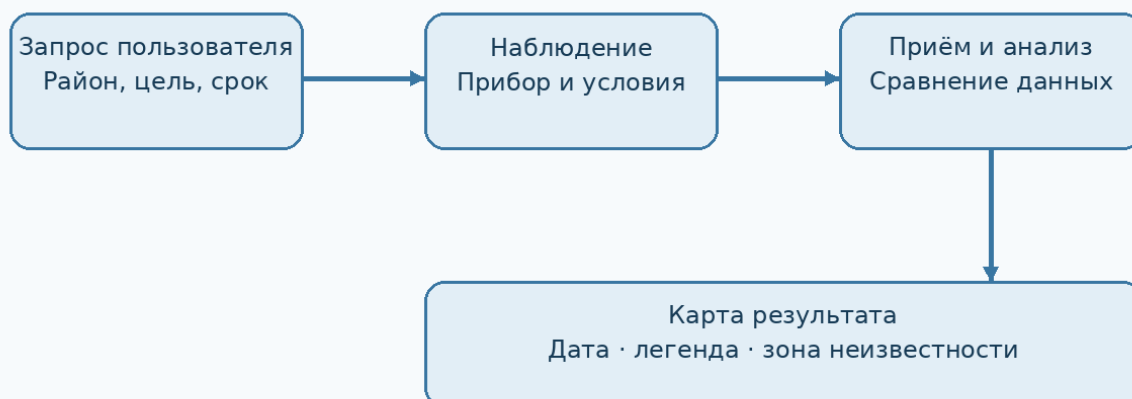
Дистанционное зондирование - получение информации об объекте на расстоянии. Условный снимок не становится готовой картой автоматически: нужны привязка к месту, сравнение и проверка интерпретации. Облачность мешает многим оптическим наблюдениям; не всякий светлый или тёмный участок означает воду. 4 октября 1957 года СССР вывел на орбиту первый искусственный спутник Земли. «Спутник-1» передавал радиосигналы и не был камерой для карт наводнений. Упоминание 68-летия относится к циклу 2025/26, а не к текущему календарю.

Разобранный пример

Задача - найти изменение после дождя. Даны два учебных наблюдения одного района: понедельник 10:00 - 2 отмеченные клетки воды; вторник 10:00 - 5 клеток. Из них 2 совпадают с прежними. Новых отметок - $5 - 2 = 3$. Корректный вывод: на сопоставимых условных изображениях появились три новые отметки воды. Не следует: «точно разрушены три дома» - о домах данных нет. Проверка на местности или дополнительные наблюдения нужны для решения о реальной опасности.



Как спутниковые данные становятся картой



Облако в оптическом снимке — «нет данных», а не «воды нет».

Путь спутниковых данных: запрос пользователя, наблюдение прибором, приём и анализ на Земле, карта с датой и зоной неизвестности. Авторская учебная схема.

03. Практика 1: исследуем материал

14-25 минут. Учебная миссия должна передать карту новых водных участков не позже 12:00.

Вариант	Время наблюдения	Приём и обработка	Ограничение
А	09:00	Готово к 10:30	Облака закрывают участок у моста
Б	10:00	Готово к 11:30	Весь нужный район виден
В	11:30	Готово к 13:00	Весь район виден лучше, но позже

Роли: постановщик задачи, инженер прибора, специалист наземного приёма, аналитик изображений. 6-7 классы: выберите вариант для первой карты и распределите четыре роли по цепочке результата. 8-9 классы: сравните Б с комбинацией А + Б; укажите, почему карта А неполна, но может быть предварительно полезна. Результат - план «источник / срок / ограничение / кому передать». Время 2 + 5 + 2 + 2 минуты. Критерии: срок, полнота, роль каждого специалиста, пометка неопределённости.

04. Практика 2: переносим способ

25-33 минуты. Учебная сетка 3 × 3: строки А, Б, В; столбцы 1, 2, 3. На первом снимке вода в А1 и Б1. На втором - А1, Б1, Б2, В2; клетка В3 закрыта облаком. 6-7 классы: нарисуйте сетку, отметьте прежнюю воду, новые участки и неизвестную клетку разными знаками. 8-9 классы: составьте подпись к карте с нижней границей числа новых клеток и объясните, почему нельзя назвать точное общее увеличение. Легенда обязательна. Критерии: 2 прежние клетки, 2 новые подтверждённые, В3 неизвестна, вывод не шире данных.



05. Обсуждение и обоснованный вывод

33-40 минут. Пользователь требует «ответ без сомнений». Что выбрать: уверенную карту с выдуманной ВЗ или карту с честной зоной неизвестности? Доводы - срок из практики 1 и облако из практики 2. Альтернатива ожиданию идеального снимка - предварительная версия с ограничениями и обновлением. Вывод: полезность данных включает своевременность, понятность и указание того, чего мы не знаем.

Вернитесь к первоначальной записи раздела 01. Закончите фразу: «Я уточнил(а) ..., потому что в материале ...». Допустимо сохранить исходную позицию, если вы можете её обосновать.

06. Индивидуальная проверка

40-45 минут. Для наблюдения за лесом доступны изображение вчера без облаков и сегодняшнее, где треть района скрыта. Напишите четыре пункта: цель сравнения, что допустимо утверждать, какое ограничение подписать, какую роль хотите проверить учебной пробой. 6-7 классы выбирают из четырёх ролей раздела 3. 8-9 классы называют дополнительное наблюдение. По 1 баллу за каждый содержательный пункт; всего 4.



Часть II. Ответы и материалы учителю

Эту часть можно не включать в ученическую распечатку.

Подготовка и проведение

Оборудование и предпосылки. Таблица условных снимков и карточки полезной нагрузки. Листы, линейка. Запусков, радиопередатчиков и регистрации не требуется. Предпосылки: порядок времени, чтение таблицы; старшие оценивают ограничения данных.

Материалы полностью включены в урок: условия, данные, разобранный пример, две практики, индивидуальная проверка и ключи. Возрастные варианты: 6-7 и 8-9 классы. Выберите один вариант; старший заменяет младший, а не удваивает объём.

Без регистрации. Используйте распечатки или чтение учителем с доски; задания выполняются на бумаге. Ссылки нужны учителю для проверки источников, не являются обязательным поиском для детей. Партнёр может прочитать условие вслух; письменный ответ допускается вместо публичного выступления.

Организация. В паре распределите роли читателя условия и проверяющего, затем поменяйтесь. При обсуждении оценивайте аргумент, а не личность. Не собирайте оценки, семейные истории, диагнозы или другие личные сведения. Все персонажи и специально обозначенные наборы данных вымышлены.

Проверка. Раскрывайте разборы только после собственной попытки. На индивидуальную работу отведите 3 минуты, на сверку по четырём критериям - 2 минуты. Баллы показывают, что доработать, и не являются оценкой личности. При незавершённой работе зафиксируйте конкретный следующий шаг; дополнительные домашние задания не обязательны.

Время	Действие и проверка
0-5 мин	Проблемная ситуация: личная короткая запись
5-14 мин	Понятия и разобранный пример: объяснение своими словами
14-25 мин	Практика 1: чтение, работа в паре, взаимная проверка
25-33 мин	Практика 2: перенос в новое условие и самостоятельный результат
33-40 мин	Обсуждение: довод, альтернатива, общий вывод
40-45 мин	Индивидуальное задание и сверка по критериям

Разбор практики 1

Б соответствует сроку и покрывает весь район. В не годится для первой карты к 12:00, но может помочь позднее. А может дать раннюю предварительную информацию, если закрытый участок явно помечен «нет данных», а не «воды нет». Комбинация А + Б позволяет сначала предупредить о видимых участках, затем уточнить карту; она требует аккуратной версии и времени выпуска. Постановщик задаёт район и срок; инженер подбирает возможности прибора; приём обеспечивает файлы; аналитик сравнивает и помечает ограничения. Нельзя выдавать более позднюю карту за своевременно готовую.



Ответ к практике 2

Прежняя вода: A1, B1. Новая подтверждённая: B2, B2. B3: знак вопроса, а не пустая суша. Минимальное подтверждённое увеличение - 2 клетки. Точное увеличение по всей сетке неизвестно, поскольку B3 на втором снимке не наблюдалась; на первом она не отмечалась водой. Можно указать диапазон 2-3 новых клеток в этой упрощённой бинарной модели, если все остальные клетки достоверно сухие. В легенде: кружок - прежняя вода, плюс - новая, вопрос - нет данных. Реальные площади по этой сетке не рассчитывают: размер клетки не задан.

Ключ к индивидуальной проверке

Цель - обнаружить изменения на видимых сопоставимых участках. Утверждать можно только то, что видно и проверено сравнением. Подпись: сегодняшние данные неполны, скрытая треть не проверена. Проба аналитика - сравнить две заданные сетки и составить легенду; проба инженера - сопоставить свойства приборов с задачей. Дополнительное наблюдение старших: повторная съёмка скрытого участка или подтверждённые наземные сведения. Нельзя по отсутствию видимого изменения в двух третях заключать, что весь лес не изменился.

07. Связь с исходной программой

Пункт программы (смысловая формулировка)	Действие ученика	Результат
История спутникостроения и использование данных	Отделяет «Спутник-1» от современной задачи	Не переносит функции между аппаратами
Профессии и содержание работы	Распределяет четыре роли	Есть цепочка от запроса до карты
Предметы и профессиональные пробы	Сравнивает данные по сетке	Сохраняет неизвестность и выбирает пробу

Матрица конкретизирует программу, но не заменяет её текст. На занятии выбирается один возрастной вариант. Это справочный раздел учителю, отдельного времени сверх 45 минут он не требует.

Источники и права

Исходная программа «Россия - мои горизонты», 6-9 классы; сохранённый цикл 2025/26

<https://schoolotzyv.ru/blog/rossiya-moi-gorizonty-programma>

NASA: хронология, запуск первого спутника 4 октября 1957

<https://heasarc.gsfc.nasa.gov/docs/heasarc/headates/1900.html>

Источники проверены 15.10.2026. Тексты заданий, вымышленные ситуации, таблицы и подписанные схемы - авторские учебные материалы. Схемы можно использовать вместе с уроком с указанием «Школы России». Заимствованных фотографий нет. Логотип в PDF - официальный знак портала, не учебная иллюстрация. Учебные модели не выдаются за реальные измерения. Названия и порядок тем относятся к сохранённой программе 2025/26, а не к новому календарю.