

Интерактивные уроки географии. Картография



Методические рекомендации
по проведению урока для 5–6 класса

ОПИСАНИЕ УРОКА, 5–6 КЛАСС

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Занятие рассчитано на два урока. Однако, в зависимости от того, сколько времени вы предполагаете потратить на занятие, вы можете ваши наработки добавить в урок и закрыть всю тему: «Географическая карта».

1 урок: Вводная информация о картах, их характеристиках и свойствах.

2 урок: Объекты на карте, условные обозначения, геоинформационные системы и редакция цифровых карт. В начале этого урока можно провести тест или опрос на знание основных понятий.

После проведения урока вы можете получить благодарственное письмо от Яндекса и Русского географического общества. Для этого заполните форму обратной связи на сайте education.yandex.ru/geo/lessons

КЛЮЧЕВАЯ ИДЕЯ:

- Цифровые и бумажные карты создаются по одним и тем же принципам.
- У бумажных карт есть свои преимущества, а у цифровых свои.
- У цифровых карт намного больше функций и их можно настраивать под свои задачи.

КЛЮЧЕВЫЕ ВОПРОСЫ:

- Что такое карта?
- Какие есть свойства и характеристики у цифровых и бумажных карт?
- Какими бывают картографические проекции?
- Что такое геоинформационные системы?
- Как редактируются цифровые карты?

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ:

- К концу урока ученики знают и могут рассказать, что такое карта;
- Понимают, зачем используют проекции и что это такое;
- Знают особенности цифровых и бумажных карт;
- Знакомы с понятием «геоинформационная система»;
- Понимают, как устроен редактор цифровых карт;
- Умеют находить различные объекты на цифровых картах и добавлять новую информацию.

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы:

- Зачем нужны карты, на ваш взгляд?
- С какими картами вы сталкивались?

Задание:

- Нарисуйте карту выдуманной страны. Для вас нет никаких ограничений. Помните, что на карте должны быть показаны различные географические объекты, дающие полную и подробную информацию о местности. А именно: населённые пункты, дороги, реки, озёра, возможно, горы или вулканы. Форма вашей выдуманной страны допустима любая, она может быть островом или иметь сухопутную границу с другими странами.

Комментарии учителю для проверки задания:

Можно подготовить место, где можно повесить карты всех учеников (это может быть верёвка с прищепками, Gum Fix, двусторонний скотч и т. д.). Постарайтесь отметить каждого ребёнка, прокомментировав удачное исполнение какой-либо части его работы. Выделите необычные и оригинальные решения, например удачный условный знак, или удобочитаемость карты, или наглядность, или полноту информации.

Определение:

Географическая карта — это уменьшенное и обобщённое изображение поверхности Земли на плоскости, способ визуализировать любую информацию, которая имеет свои географические координаты. Карта выполняется в масштабе и учитывает форму планеты. Для размещения на карте информации используются условные обозначения. Посмотреть их расшифровку можно в легенде.

Расскажите ученикам о том, что бывают карты созвездий, карты других планет и др.

Определение:

Цифровая карта—это тоже изображение поверхности Земли, но представленное не на бумаге, а записанное в компьютерном файле, который можно просматривать на экранах самых разных устройств. Такой картой и объектами на ней можно управлять—увеличивать и уменьшать размер, добавлять текст, фотографии и видео.

Спросите учеников, какие цифровые карты они знают; какие им знакомы приложения, в которых используются карты; в каких играх ребята имеют дело с картами (например Майнкрафт).

У цифровых и бумажных карт схожие свойства и характеристики, ведь они создаются по одним и тем же принципам.

Ученики смотрят на слайд: слева находится карта с мелким масштабом, а справа — карта той же местности, но более крупного масштаба и с другими условными обозначениями. Ученики отвечают, чем отличаются эти карты друг от друга.

Вы подытоживаете их ответы: карты одного размера могут показывать разные по площади территории, на них могут быть разные условные обозначения и разное количество объектов.

Теперь можно разобраться со свойствами и характеристиками карт. И заодно посмотреть, чем различаются цифровые и бумажные карты.

КАРТЫ, ИХ СВОЙСТВА И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Определение:

Масштаб — это отношение расстояния между любыми точками на карте к реальному расстоянию между ними. Сантиметр дороги на карте может соответствовать 100 километрам настоящей дороги.

Масштаб принято записывать прямо на карте. Возможны три способа записи:

- **Численный.** Масштаб пишется в виде дроби, например 1:100 000. Эта дробь означает, что одному сантиметру на карте соответствует 100 000 реальных сантиметров, или 1000 м, или 1 км.
- **Именованный.** Соотношение записано не дробью, а словами.
- **Линейный.** Масштаб изображается в виде линейки, поделённой на сантиметровые отрезки. Подписи соответствуют реальным расстояниям — вместо 1 см будет подписано 1000 м или 1 км.

Демонстрация:

Нарисуйте на доске ваш кабинет в двух разных масштабах: прямоугольник побольше и поменьше. В прямоугольники впишите парты, свой стол, шкафы.

Обсудите с классом, как уменьшился кабинет, например: на первом рисунке — в 10 раз, а на втором — в 30 раз.

У цифровых карт тоже есть масштаб, но его можно менять во время использования карты. Вместе с изменением масштаба меняется и степень детализации объектов на карте.

Дополнительная информация:

Люди по всему миру приняли метрическую систему. То есть измеряют расстояния в метрах, чтобы легко понимать друг друга. Это такой международный язык. Но если вам удобно, для своих целей можете измерять расстояния в чём угодно. Например, в портфелях, китах или рисовых зёрнышках.

Такие единицы измерения удобнее и понятнее, когда речь идёт о больших цифрах. Например, глубина Марианской впадины — 11 022 метра. Это сложно себе представить. А если сказать, что туда поместятся поставленные друг на друга 20 Останкинских башен, представить становится проще.

Задание:

Измерьте парту в карандашах или портфелях и нарисуйте в заданном масштабе.

ВИДЫ ПРОЕКЦИЙ

Определение:

Проекция — способ отображения поверхности Земли на плоскость.

Карты плоские, а Земля круглая. Поэтому, чтобы получилась карта, приходится исказить поверхность — сжимать её или растягивать. Но если делать это хаотично, получится много совершенно разных карт. Сложно будет понять, как на самом деле выглядит территория. Поэтому люди договорились переносить изогнутую поверхность Земли на карту определёнными способами — это и есть основные проекции.

Проекции используют для создания и бумажных, и цифровых карт.

Проиллюстрируйте свой рассказ о проекциях с помощью глобуса и листа бумаги.

- **Цилиндрическая проекция.** Оберните глобус листом бумаги, чтобы получился цилиндр. Точнее всего на такой проекции показаны территории у экватора, максимальные искажения — на полюсах (полюс — точка, а нам приходится растягивать его до длинной линии).
- **Коническая проекция.** Сверните бумагу в конус и наденьте на глобус сверху или снизу. Точнее всего на такой проекции показаны умеренные широты. Наиболее сильные искажения — на экваторе и полюсах.
- **Азимутальная проекция.** Приложите лист бумаги к глобусу. Чем дальше от точки соприкосновения, тем больше искажения. Точнее всего на такой проекции отображаются полярные области и отдельные страны.

Параллельно с демонстрацией проекций обсудите с классом, где самые большие искажения реальной картинки (бумага дальше всего от глобуса), а где изображение больше всего соответствует реальности (бумага прилегает к глобусу).

Из-за искажений мы представляем себе размеры стран неверно. На картах мира с искажениями на полюсах страны рядом с полюсами кажутся больше, чем на самом деле.

ОРИЕНТАЦИЯ КАРТ

Ориентация цифровых карт может быть любая. Можно поворачивать карту, как хочется, и условные обозначения автоматически тоже повернутся.

Пример:

Яндекс.Навигатор, которым пользуются водители, постоянно «крутит» карту, чтобы направление движения оставалось сверху. Однако вы можете выбрать в настройках такую ориентацию карты, которая вам более удобна или привычна.

ГЕНЕРАЛИЗАЦИЯ

Определение:

Генерализация — обобщение объектов на карте, при котором сохраняются их типичные черты и показаны жизненно важные объекты. Например, если река небольшая и пересыхающая, но единственная в регионе — значит, её важно показать на карте.

Чем мельче масштаб, тем сильнее генерализация. На карте России не получится показать каждый дом, на карте Сибири — каждое дерево в тайге.

Демонстрация:

Покажите на Яндекс.Картах, как меняются объекты и степень детализации, если уменьшать и увеличивать масштаб города.

Покажите видео.

*На этом месте можно прервать показ презентации и продолжить его на следующем занятии.

ОБЪЕКТЫ НА КАРТЕ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Объекты на картах рисуются упрощённо — их не делают похожими на реальные, как на картинах.

Попросите детей предположить, почему это так.

Объекты на картах изображаются точками, линиями и полигонами. Попросите детей определить, для каких объектов используются эти фигуры.

Примеры:

- Линии — улицы.
- Полигоны — лес, городские кварталы.
- Точки и внемасштабные знаки — памятники, здания.

Условные обозначения хранятся в легенде карты, чтобы всегда можно было посмотреть их расшифровку.

Последовательно рассмотрите с детьми карту Новгорода, карту погоды и фрагмент карты г. Самары. Попросите учеников сказать, какие условные обозначения они видят, какими фигурами (точкой, линией или полигоном) изображаются объекты, какие специальные условные знаки они заметили.

Условные обозначения на цифровых картах должны быть интуитивно понятными для большинства людей, так как не всегда удобно разместить легенду, потому что она может закрыть значительную часть экрана.

ГИС И ЦИФРОВЫЕ КАРТЫ

Определение:

Геоинформационная система (ГИС)—это система сбора, хранения, анализа и визуализации географических данных и связанной с ними информации об объектах. С помощью таких систем создаются и редактируются цифровые карты.

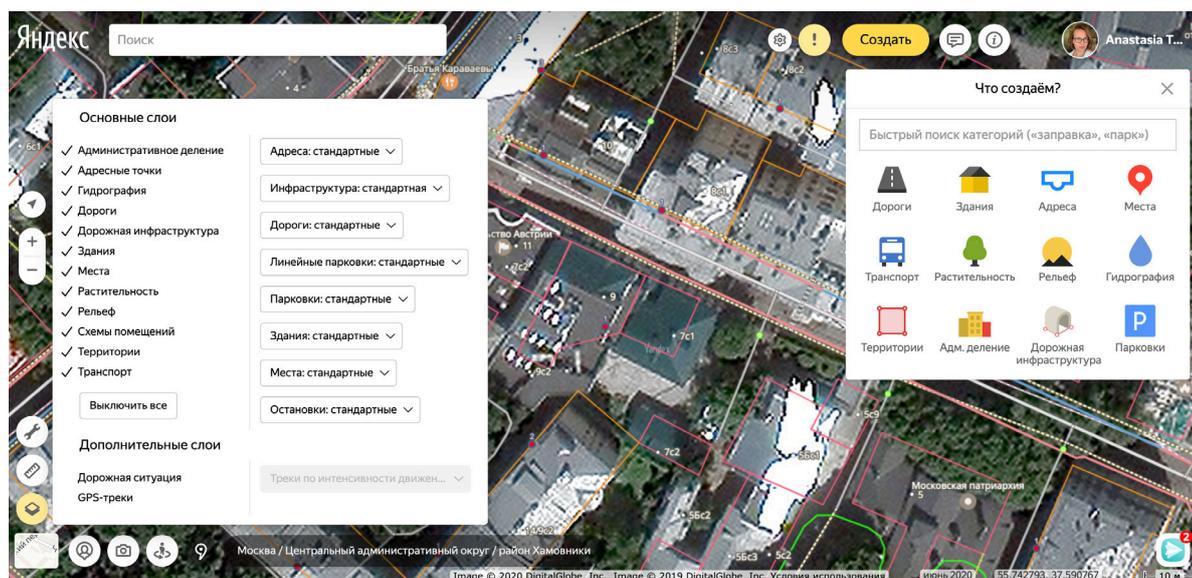
Определение:

Геоданные—это данные, к которым привязаны географические координаты. Каждая цифровая карта—это база геоданных.

Все цифровые карты состоят из слоёв с данными. На каждом слое расположены объекты одного типа. Основной слой—это снимок Земли космоса, второй слой—реки, третий—дороги, четвёртый—дома и так далее. Благодаря такой структуре цифровые карты легко настраивать под разные задачи.

На Яндекс.Картах можно включить слой с общественным транспортом, тогда выделятся маршруты автобусов, трамваев и электричек.

Продемонстрируйте детям, как слои на картах накладываются друг на друга на примере Народной карты Яндекса. Последовательно добавляйте слои, чтобы показать, как они соединяются.



Вопросы:

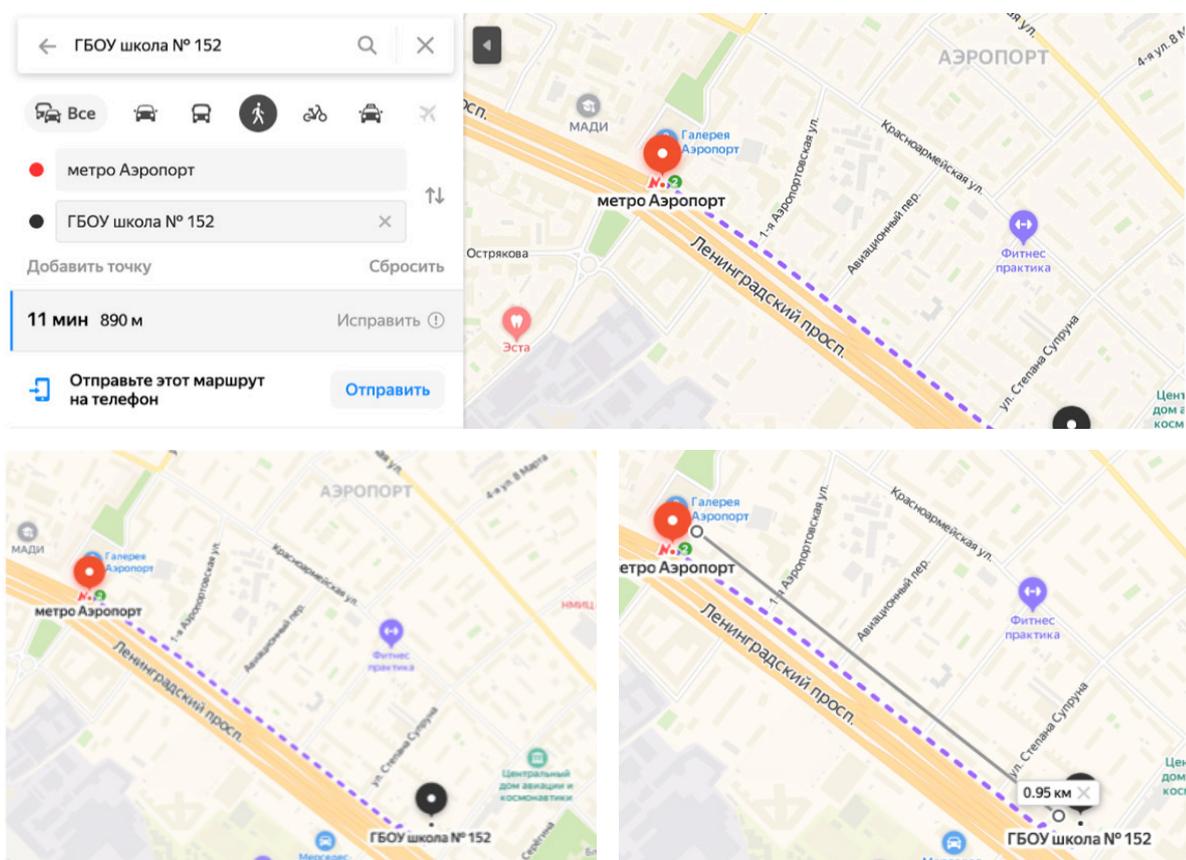
- Какие приложения с картами вы знаете?
- Какими пользуетесь сами?

Дети самостоятельно вспоминают примеры: проложить путь до места в навигаторе, найти магазин и аптеку, вызвать такси.

Карты из инструмента для профессионалов превратились в сервис, которым люди пользуются каждый день.

Демонстрация:

Вместе с ребятами найдите в Яндекс.Картах вашу школу. Посмотрите, какие объекты есть в её окрестностях.



РЕДАКТИРОВАНИЕ КАРТ

Вопросы:

- Знаете ли вы сайты, где информацию публикуют и редактируют обычные люди?
- Читали Википедию? Кто пишет для неё статьи, а кто редактирует?

Сами читатели пишут для Википедии — это народная энциклопедия. В создании и редакции Яндекс.Карт тоже могут участвовать все.

Вы можете писать отзывы о кафе, в которых были, о детских площадках и многом другом. Каждый отзыв будет привязан к месту. Другие люди смогут узнать, хорошо там или плохо. Вы можете показать детям, как добавить отзыв на Яндекс.Карты.

Попросите детей, чтобы они попробовали дома написать отзыв о любимом или нелюбимом месте в городе.

НАРОДНАЯ КАРТА ЯНДЕКСА

Писать отзывы — это не единственный способ добавлять на карту информацию. Ещё один вариант — использовать специальный редактор, чтобы исправлять ошибки и рисовать новые объекты.

Пример такого редактора — Народная карта Яндекса. Расскажите детям, что можно здесь делать:

- Добавлять новые объекты (бумажную карту в этом случае почти всегда придётся перерисовывать);
- Обновлять информацию: убирать исчезнувшие объекты, редактировать базу данных, менять информацию об объектах — благодаря этому карта не устаревает;
- Разбирать сообщения о неточностях от пользователей Яндекс.Карт;
- Посмотреть, кто редактирует карту местности рядом с тобой

РАБОТА В КЛАССЕ #1

Сценарий действий для случая, когда на уроке есть интернет и возможность демонстрировать экран.

Покажите детям, как работать с редактором карт, на примере Народной карты Яндекса.

Для внесения изменений в Яндекс.Карты необходимо быть залогиненным в Яндексе. Можно предварительно войти в свой аккаунт на Яндексе или использовать учебный аккаунт:

- login: educationgeo
- pass: Neverforget1234

При подготовке к уроку посмотрите, каких объектов не хватает на карте в окрестностях школы или местах проживания учащихся. Как правило, это небольшие объекты: спортивные и детские площадки, магазины, кафе, тропинки, тротуары, автомобильные парковки.

- Зайдите в Народную карту Яндекса: n.maps.yandex.ru
- Введите адрес вашей школы в поисковой строке в верхнем левом углу экрана (например: Тверь, Спортивный переулок, 12).
- Проверьте, все ли объекты рядом со школой и на территории школьного двора нанесены на карту: спортивные площадки, детские площадки, дорожки, входы в здание школы, газоны, заборы вокруг территории школы.
- Если каких-то объектов не хватает, добавьте их на карту.

Нужно нажать кнопку «Создать» и начать вводить тип объекта в строке «Быстрый поиск категорий», выбрать нужный тип объекта из предлагаемых, нарисовать на карте геометрию объекта, при необходимости добавить информацию об объекте в карточке объекта, которая открылась в правой части экрана.

- Продемонстрируйте интерфейс «Правки пользователей», который показывает, кто редактирует карту рядом с вами.
- Нажмите кнопку «Правки пользователей» в левом нижнем углу экрана. При клике на любой из появившихся на карте меток появится информация о том, кто, когда и какое изменение внёс в карту.

РАБОТА В КЛАССЕ #2

Сценарий действий для случая, когда на уроке нет интернета

Покажите детям, как добавлять данные в Яндекс.Карты, на примере мобильного лендинга Народной карты:

Добавить на Яндекс.Карты недостающую информацию можно с помощью мобильного телефона, где есть интернет.

При подготовке к уроку пройдите описанный ниже сценарий самостоятельно. Во время практикума на уроке учащиеся самостоятельно проходят этот сценарий, внося дополнения в Яндекс.Карты.

- Перейдите на мобильный лендинг Народной карты, введя в браузере телефона адрес n.maps.yandex.ru
- Нажмите кнопку «Начать».
- Выберите тип объекта, который хотите добавить на карту.
- Найдите на карте нужное место и установите на нём метку.
- Внесите необходимую информацию об объекте.
- Если пользователь не залогинен в Яндексе, то необходимо будет указать адрес электронной почты. Можно использовать учебный адрес educationgeo@yandex.ru
- Нажмите «Отправить».

Цифровые карты очень гибкие, их можно настроить под свои задачи. Мы увидели множество примеров цифровых карт — как готовых продуктов, так и тех, в создании которых мы сами можем принимать участие.

Попросите детей рассказать, что можно делать на цифровых картах, но нельзя на бумажных. Не существует бумажных карт, которые показывают состояние быстро меняющихся параметров. По ним не отследить пробки на дорогах или передвижение транспорта. Зато всё это позволяют показывать цифровые карты.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- Выдайте ученикам домашнее задание, договоритесь, в какой форме они должны его выполнить и как вы будете его проверять.
- Предложите ученикам посмотреть, каких объектов не хватает на карте в окрестностях школы или местах проживания учащихся. Как правило, это небольшие объекты: спортивные и детские площадки, магазины, кафе, тропинки, тротуары, автомобильные парковки.
- Предлагая учащимся добавить объекты на карту, приведите примеры таких недостающих объектов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Карты нужны для того, чтобы отображать Землю на плоскости.
- Бумажные и цифровые карты построены по одним и тем же принципам.
- Бумажные карты статичны, цифровые карты можно настраивать под свои задачи.
- Каждый может добавить на карту объекты, которых на ней ещё нет.
- Такое уточнение карт делает жизнь удобнее.