

Методические рекомендации к проекту

«Стоп-кадр. Проводим снегосъёмку»

Проект «Стоп-кадр. Проводим снегосъёмку» ставит своей целью определить высоту (или, если смотреть сверху, глубину) снежного покрова, а также температуры снега и температуры почвы на опытном участке в день экологического синхронного стоп-кадра. В этом проекте необходимо получение, анализ и обсуждение географически распределённых данных. Это предполагает одновременное проведение исследования в различных населённых пунктах и последующее сравнение, а также совместное обсуждение полученных результатов. Проект достаточно простой и может быть доступен не только ученикам 5–7 классов, для которых он станет хорошей практикой по географии и поможет закрепить полученные по школьной программе знания, а также на практике познакомиться с темами, которые им ещё предстоит изучать, но и младшим школьникам (при строгом соблюдении техники безопасности). Выполняя проект, школьники приобретут опыт измерения температуры почвы и снега, а также высоты (глубины) снежного покрова. Для учеников 8–9 классов участие в проекте по физической географии также будет полезно: они смогут на практике закрепить знания, полученные ими ранее, а также соотнести их с теми знаниями, которые они приобретают при дальнейшем изучении курса географии. При выполнении заданий они приобретут возможные научно-практические знания и освоят ключевые компетенции в рамках проектно-исследовательской деятельности.

Полученные результаты предлагается сравнить с результатами других участников в различных населённых пунктах. Сравнение результатов позволит подтвердить или опровергнуть гипотезу, что чем выше становятся сугробы, тем больше будет разница между температурой воздуха (на поверхности снежного покрова) и температурой поверхности почвы под снегом.



Проводим снегосъёмку
Синхронный стоп-кадр
© ГлобалЛаб

Кроме того, сравнение географически распределённых результатов позволит оценить, насколько высота (глубина) снежного покрова зависит от местности, причём не только от погодных и климатических условий, но и от других факторов, например рельефа местности и влияния городской среды, в том числе многоэтажной застройки.

Также участники исследования могут сравнить полученные ими результаты с имеющимися в интернет-источниках и бумажных справочниках данными по высоте (глубине) снежного покрова и температуре почвы.

Исследование поможет определить влияние снежного покрова на температуру почвы под ним и сделать выводы о защитной роли снега для растений и животных, обитающих в верхних слоях почвы, что позволит рассказать о снегозадержании на полях. Следует также упомянуть о необходимости устранения помех, который снег создаёт для движения на дорогах. Если исследование проводится в день весеннего равноденствия и снежный покров ещё сохраняется, проект поможет оценить последствия таяния снега при определённой высоте снежного покрова.

Данный проект поможет наглядно представить разницу между погодой, климатом и рельефом, что позволит практически применить знания по географии и физике и приобрести опыт в измерениях, которые являются неотъемлемой частью современной науки, практики, а также обыденной жизни. Таким образом, проект наглядно показывает межпредметный и междисциплинарный потенциал географии как учебной дисциплины. Учитель может также подчеркнуть смысл самого термина «физическая география», связь её с другими географическими и физическими учебными дисциплинами и науками. И несомненно, что, познакомившись при выполнении заданий проекта с новыми для себя явлениями на практике, учащийся сможет легче освоить эти темы, когда наступит время изучать их по программе.



Проводим снегосъёмку
Синхронный стоп-кадр
© ГлобалЛаб

Снежный покров — это слой снега, лежащий на поверхности почвы или льда, образовавшийся в результате снегопадов и метелей в зимнее время. Снежный покров может быть временным, и тогда он стаивает через несколько часов. Устойчивый снежный покров сохраняется всю зиму или же с короткими перерывами.

Оборудование и материалы:

- **снегомерная рейка** — прочный деревянный брусок шириной 4×4 см и длиной 150 см, заострённый с одной стороны и размеченный несмываемым маркером через каждые 5 см;
- **спиртовой термометр** или **цифровой датчик температуры**, допускающий измерение температуры от –50 до +50 °С;
- **лопата** или **совок**;
- **фотоаппарат** или **камера мобильного устройства**.

Протокол исследования

1. Познакомьтесь с теоретическими материалами соответствующего модуля курса.
2. Познакомьтесь с документом «Правила работы с курсом и отдельными проектами».
3. Распечатайте бланки наблюдений (2–3 копии на класс).
4. Приготовьте необходимое оборудование.
5. Проверьте опытную площадку. Она не должна быть очищена от снега, иначе исследование потеряет в достоверности.
6. Измерьте температуру воздуха.
7. Рассмотрите внимательно верхний слой снега, запишите его характеристики в анкете проекта. Попробуйте скатать из снега небольшой комок, обратите внимание на то, как ведёт себя снег.



Проводим снегосъёмку
Синхронный стоп-кадр
© ГлобалЛаб

8. Сделайте десять замеров глубины снега, занесите данные в бланк. Выявите минимальную и максимальную высоту (глубину) снежного покрова.

9. Рассчитайте среднюю величину глубины снежного покрова. Она необходима для заполнения анкеты.

10. Измерьте температуру на поверхности снежного покрова. Температуру поверхности снега измеряют, приложив термометр (вертикально) к поверхности снежного покрова. Для исключения согревания или охлаждения термометра воздухом его низ изолируют куском поролона (в губке делают отверстие и вставляют в него термометр, так чтобы при измерении поролон окружал термометр с боков, а снизу касался снега).

Внимание! В солнечный день на открытом участке снег нужно затенять так, чтобы солнечные лучи не попадали на термометр (или цифровой датчик), находящийся в толще снега. Оказавшись под лучами солнца, термометр, нагреваясь, будет измерять не температуру снега вокруг, а свою температуру.

11. Сделайте замеры температуры почвы под снежным покровом. Для этого раскопайте снег, выройте в нём ямку. Затем сделайте горизонтальный канал для вкладывания термометра. Поместите термометр в канал, через три минуты занесите показания термометра в бланк.

12. Напишите рассказ о проведении исследований и сделайте собственные выводы о результатах, которые вы получили.

13. Заполните анкету проекта.

14. Проанализируйте результаты проекта, сравните полученные результаты с результатами участников из других регионов.

15. Заполните форму выводов в проекте.

16. Примите участие в обсуждении результатов проекта.



Проводим снегосъёмку
Синхронный стоп-кадр
© ГлобалЛаб

Техника безопасности

При выполнении проектов экологического синхронного стоп-кадра соблюдайте правила личной безопасности. Необходимо, чтобы все участники были одеты и обуты соответственно погоде. Если погодные условия неблагоприятные, отложите или перенесите исследования.



**Проводим снегосъёмку
Синхронный стоп-кадр
© ГлобалЛаб**