**Тема 4. земля под ногами: КАК ПОДГОТОВИТЬ К ИССЛЕДОВАНИЮ ПОЧВЕННЫЙ РАЗРЕЗ**

***Авторы:*** *Тимербаева З.Ш., Халитов Р.М.*

***Аннотация:*** *Видеоролик предназначен для обучающихся 5-8 классов. В нем показан пример учебного мини-исследования на тему «Как выкопать почвенный разрез». Чтобы описать почву, необходимо выкопать почвенный разрез. Например, в лесу или на сельскохозяйственном поле. Чтобы правильно выбрать участок для исследования, нужно изучить условия почвообразования: какие залегают горные породы, условия рельефа, климата, особенности живой части почвы и освоенность территории человеком. В видеоролике последовательно описывается – как выкопать и закопать почвенный разрез для проведения исследований.*

***Abstract.*** *This video is designed for students in grades 5-8. It shows an example of a mini-study on the topic "How to Dig a Soil Pit." To characterize the soil, a soil pit must be dug, for example, in a forest or agricultural field. To select the right site for the study, it is necessary to study the soil-forming conditions: the underlying rock types, the topography, climate, the characteristics of the living soil, and the extent of human development. The video step-by-step describes how to dig and bury a soil pit for research.*

**Для кого это?** Для юных следопытов, которым не сидится на месте, для тех, кто мечтает разгадать загадки природы прямо под ногами! Идеально для 5-8 классов.

**В чем суть приключения?** Забудьте про скучные учебники – мы отправляемся в захватывающее путешествие вглубь земли! Наша миссия – выкопать настоящий почвенный разрез и подготовить его к следующему шагу – раскрыть все секреты, которые скрывает почва.

**Почему это круто?**

* **Почувствуй себя первооткрывателем.** Вы своими руками будете копать, готовить площадку для исследования, почувствуете, что и в науке нужно уметь работать руками!
* **Почвенный детектив.** Какие горные породы лежат в основе почвы? Какой климат влияет на ее формирование? Какие живые организмы в ней обитают? Чтобы это узнать и доказать правильность ваших выводов, надо грамотно подготовиться к исследованию.
* **Секретный язык почвы.** Каждый слой почвы – это как страница древней книги, рассказывающая о прошлом и настоящем нашей планеты. А с древними книгами следует обращаться аккуратно, также и с почвой.
* **Профессия мечты.** Узнайте, как готовят площадки для исследования почвоведы, агрономы, ландшафтные дизайнеры и экологи.
* **Бережное отношение к природе.** Понимая, как следует готовится к изучению почвы, вы начнете больше ценить и беречь этот бесценный ресурс.

**Что нам понадобится для экспедиции:**

* Лопата (наш главный инструмент для раскопок!).
* Полиэтилен (3х3 метра) (чтобы аккуратно сложить все сокровища).
* Почвенный нож (для филигранной работы с образцами).
* Рулетка (чтобы все измерить с точностью до миллиметра!).
* Мешочки для образцов (чтобы сохранить наши находки).
* Карандаш, линейка, тетрадь (для записи наблюдений и создания карты сокровищ).

**План действий (шаг за шагом к почвенному разрезу!):**

1. **Получаем разрешение на раскопки:** важно уважать землю и знать, где можно копать!
2. **Выбираем место для разреза:** ищем самое интересное место, где почва расскажет нам свою историю.
3. **Копаем почвенный разрез:** аккуратно, слой за слоем, раскрываем тайны земли.
4. **Собираем образцы:** берем частички почвы на анализ, чтобы узнать о ней еще больше.
5. **Закапываем разрез:** возвращаем землю в исходное состояние, чтобы не нарушить природный баланс.

**Важно!**

* Работаем под присмотром учителя!
* Соблюдаем технику безопасности!
* Не забываем про уважение к природе!

**Что мы узнаем?**

* Как правильно копать и подготовить почвенный разрез к описанию.
* Как поступить после проведенных исследований.
* Почему нельзя перемешивать почвенные слои.
* Как бережно относиться к почве и охранять ее от загрязнения

**Теория для самых любознательных.**

* **Почва** – это верхний слой земли, который обладает плодородием и обеспечивает жизнь растениям.
* **Почвенный разрез** – это как "рентгеновский снимок" почвы, который позволяет увидеть ее внутреннее строение.
* **Почвенные горизонты** – это слои почвы, которые отличаются по цвету, структуре, составу и другим признакам.

**Перед началом раскопок.**

1. **Изучаем местность по картам и книгам:** узнаем, какие почвы встречаются в нашем регионе, какой там климат и рельеф.
2. **Определяем место для разреза:** выбираем участок, который кажется нам наиболее интересным с точки зрения почвообразования.
3. **Записываем все данные в тетрадь:** фиксируем дату, местоположение, особенности рельефа и растительности.

**В процессе раскопок:**

1. **Копаем аккуратно, чтобы не повредить слои почвы:** снимаем грунт лопатой слой за слоем и складываем его на полиэтилен или плотную ткань.
2. **Берем образцы почвы:** укладываем их в мешочки и подписываем, чтобы потом провести анализ в лаборатории.

**После раскопок:**

1. **Закапываем разрез в обратном порядке:** сначала возвращаем нижние горизонты, затем верхние.
2. **Трамбуем почву:** чтобы восстановить ее структуру и предотвратить эрозию.
3. **Радуемся полученным знаниям и опыту!** Ведь теперь мы знаем о подготовке к исследованию почвы гораздо больше, чем раньше!

**Итог:** Вы знаете, как копать почвенный разрез, собирать почвенные образцы. Вы можете самостоятельно проводить исследования почвы в своем регионе и делиться своими открытиями с другими. Помните, что почва – это бесценный ресурс, который нуждается в нашей защите. Берегите ее, и она отблагодарит вас своими плодородными дарами!

**Уровни результатов обучения**.

1. *Первый (низкий) уровень:*

- ученик знает определения терминов: почва, почвенный разрез;

1. *Второй (средний) уровень:*

- включает первый (низкий) уровень;

- ученик соблюдает технику безопасности при работе с необходимым оборудованием, может грамотно подготовиться к исследованию.

1. *Третий (высокий) уровень:*

- включает второй (средний) уровень;

- ученик умеет самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённой работы, оценивать уровень физического и интеллектуального труда при подготовке к исследованию. Может подготовить доклад для участия в конференциях и конкурсах.

**Литература:**

1. Интернет ресурс: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения». Федеральная рабочая программа по учебному предмету «География» и «Биология» (для 5–9 классов образовательных организаций). URL: https://edsoo.ru/.

2. Интернет ресурс: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения». Методические рекомендации по организации учебной проектно-исследовательской деятельности в образовательных организациях. URL: https://edsoo.ru/.

3. Морфология почв: учебно-методическое пособие / сост. С.Е. Витковская. СПб, 2022. – 38 с.

4. Розанов Б. Г. Морфология почв: Учебник для высшей школы. – Москва: Академический Проект, 2004. – 432 с.

5. Семенков И.Н. Загадочное почвоведение в Смоленском Поозерье. – Москва: 2025. – 86 с.

**ТЕСТовые задания**

**1. Найдите неправильную привязку почвенного разреза:**

1. По географическим координатам

2. По столбу линии электропередач

3. По квартальным столбам

4. По границам сельскохозяйственных угодий

**2. Сделайте правильный вывод из приведенного текста.**

«Состоит из частичек разрушенных горных пород и из гумуса(перегноя), которые разделить очень трудно, там всегда находится вода, воздух и множество живых организмов, особенно микроорганизмов. Ее пронизывают корни растений. О чем речь?

1. О горных породах

2. Грунте

3. Почвах

4. Живых организмах

**3. Какие почвенные разрезы бывают?**

1. Основные и прикопки

2. Основные и полуямы

3. Основные, полуямы и прикопки

**4. Почему только три из четырех стенок почвенного разреза являются отвесными?**

1. На стенке делают пологий спуск к нижней части разреза

2. Одна стенка сделана в виде ступенек для удобства описания почвенного профиля

3. Ступени на этой стенке обязательно должны совпадать с мощностью горизонтов

**5. Почему верхний плодородный горизонт складывают в одну строну от разреза, а нижние горизонты в другую?**

1. Так удобнее складывать землю по краям разреза

2. Потому что нижние горизонты более тяжелые, чем поверхностный

3. Чтобы засыпать разрез так, чтобы восстановить расположение горизонтов в исходном порядке

***Ответы: 1-4, 2-3, 3-2, 4-2, 5-3***

**Задание.** На карте отмечена красная точка, в которой выкопан почвенный разрез.

|  |
| --- |
|  |

Ответьте, на следующие вопросы:

1. Какую экспозицию имеет данный склон?

2. На какой высоте расположен разрез?

*Ответы: 1 – Южная, 2 - 235 метров*

**Задание.** Совместно с учителем выкопать почвенный разрез на пришкольном участке с целью изучения почвы. Результаты исследований оформить в виде учебной исследовательской работы.

**Описание места заложения почвенного разреза**

Разрез №\_\_\_\_

Дата:\_\_\_\_\_\_

Административное положение (область, район, населенный пункт)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Географическое положение (природная зона, ландшафт)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Привязка разреза (точные координаты, либо расположение разреза относительно ориентиров)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Характер рельефа:

Геоморфологический район (плато, терраса, пойма, склон)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Общий характер рельефа (особенности формы поверхности в данных условиях)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Микрорельеф\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Положение разреза (в отношении части склона, его крутизны, протяженности и экспозиции, в отношении микрорельефа)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Характер угодья (лес, степь, болото, пашня, пастбище, характеристика его состояния)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Растительность (для природной растительности: видовой состав, проективное покрытие; для культурной: тип культуры, состояние, положение в севообороте)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Особенности географической среды (отношение к гидрографии – ручьи, водотоки, отношение к окружающим ландшафтам, специфические условия местности)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Общий характер условий среды (степень гидроморфности, дренированности, проявление эрозии и антропогенного фактора)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_