

## Эрратические валуны в Эстонии

Составитель: Яак Алеканд

### Цель:

- Участники приобретают новые и закрепляют имеющиеся знания на следующие темы:
  - 1) ледниковые периоды на Земле в течение последних 2,5 миллионов лет;
  - 2) протяженность материковых ледников, рост ледников и условия движения;
  - 3) истирающая деятельность ледников и способность транспортировать материал пород;
  - 4) происхождение эрратических валунов, встречающихся в Эстонии;
  - 5) магматические породы: вулканические, интрузивные, жильные породы;
  - 6) осадочные породы: обломочного, химического и органического происхождения;
  - 7) метаморфические породы;
  - 8) причинные связи между этими темами.

**Целевая группа:** ученики гимназий

**Продолжительность:** 1,5 часа

**Место:** экспозиция центра Ледникового периода на 1-м и 2-м этажах, парк камней центра Ледникового периода

### Принадлежности:

- листы с заданиями для групповой работы;
- письменные принадлежности и подставки для письма;
- камни из парка камней;
- инфостенды в парке камней;
- коллекция образцов эрратических валунов.

### Занятия

**Введение** – около 10 минут

В вводной части учащиеся делятся на группы. Знакомятся с планом, сферой деятельности и расписанием программы. Раздают письменные принадлежности, подставки для письма, рабочие листы, вспомогательные материалы.

**1. Обсуждение цикличности смены ледниковых периодов и их влияния на ландшафт Северной Европы за последние 2,5 миллиона лет – около 20 минут в центре Ледникового периода.**

Причины возникновения ледниковых периодов. Вечные снега – фирн – лед. Условия для начала движения ледников. Истирающая деятельность ледников. Способность ледников транспортировать материал пород. Разрушающая деятельность ледников. Аккумулятивная деятельность ледников. Ледниковые отложения.

**2. Руководящие эрратические валуны – около 15 минут в центре Ледникового периода.**

Роль руководящих эрратических валунов в качестве материала, подтверждающего теорию материкового оледенения. Определение направления движения материковых ледников с помощью руководящих эрратических валунов. Наиболее крупные эрратические валуны Эстонии – масса, объем и местонахождение. Связь между местонахождением и размером валунов. Эрратические валуны в Финляндии.

**3. Наиболее распространенные эрратические валуны в Эстонии – около 20 минут в парке камней**

Групповая работа с целью найти в парке камней изначальное местонахождение экспонируемых камней и способ образования пород. Заполнение рабочих листов.

**4. Редкие эрратические валуны – около 20 минут в парке камней**

Коллекция образцов эрратических валунов, способ образования пород и поиск изначального местонахождения. Заполнение рабочего листа.

**Заключение** – около 10 мин.

Причины большого многообразия эрратических валунов в Эстонии. Связь между неживой и живой природой. Взаимосвязи эрратических валунов и человеческой деятельности.

## Связь с учебной программой

### § 10. Сквозные темы

#### 2) окружающая среда и устойчивое развитие

##### 2.2.4.2. II курс «Земля как система»

###### Введение

###### Учебные результаты

По окончании курса ученик:

1. характеризует сферы Земли как системы, а также приводит примеры их взаимосвязей;
2. анализирует взаимное влияние природной среды и человеческой деятельности;
3. с помощью геохронологической шкалы в общих чертах описывает развитие Земли.

###### Учебное содержание

Земля как система. Образование и развитие Земли. Геологическое времяисчисление.

**Основные понятия:** система, открытая и закрытая система, геохронологическая шкала.

###### Литосфера

###### Учебные результаты

По окончании курса ученик:

1. узнает известняк, песчаник, гранит, базальт, мрамор и гнейс как в природе, так и на картинке, знает их главные свойства и приводит примеры использования;
2. знает классификацию пород по способу образования и объясняет круговорот пород;
3. характеризует внутреннее строение Земли и сравнивает материковую и океаническую земную кору;

4. описывает геологические процессы на краях плит и в области горячей точки;
5. с помощью информационных источников характеризует происходящие в заданной области геологические процессы, соотнося их с движением плит;
6. с помощью информационных источников описывает и сравнивает вулканы, соотнося их расположение с плитовой тектоникой, а также форму вулкана и характер извержения со свойствами магмы.

### Учебное содержание

Внутреннее строение Земли и состав литосферы. Классификация пород по способу образования. Плитовая тектоника; процессы, связанные с движением плит. Вулканизм. Землетрясения.

**Основные понятия:** материковая и океаническая земная кора, литосфера, астеносфера, мантия, внутреннее и внешнее ядро, минералы, породы, осадочные, магматические и метаморфические породы, круговорот пород, срединно-океанический хребет, океанический желоб, складчатые горы, вулканические острова, горячие точки, континентальные рифты, магма, лава, стратовулкан и щитовидный вулкан, разлом, очаг землетрясения, эпицентр, сейсмические волны, шкала Рихтера, цунами.

### Биосфера

#### Учебные результаты

По окончании курса ученик:

1. сравнивает химическое и физическое выветривание, понимает значение выветривания в природе;
2. характеризует состав почвы и ее образование.

### Учебное содержание

Климат, взаимосвязь растительности и почвенного покрова. Выветривание пород. Состав и строение почвы; свойства почвы. Факторы образования почвы и почвенные процессы.

**Основные понятия:** биосфера, биом, физическое и химическое выветривание, материнская порода, минеральная часть почвы, гумус.