# План урока по географии для 11 класса

## Тема: Влияние климатических изменений на экосистемы

### Введение в урок

* **Цель урока**: Понять влияние климатических изменений на экосистемы и научиться применять STEAM подход для анализа данных и предсказания последствий.
* **Методы**: Лекция, групповые обсуждения, практическая работа.
* **Оборудование**: Компьютеры с доступом в интернет, проектор, презентация, таблицы, температурные графики, картриджи, материалы для лабораторного эксперимента.

### Ход урока

#### 1. Организационный момент (5 минут)

* Приветствие учащихся.
* Проверка присутствующих.
* Сообщение темы и целей урока.

#### 2. Введение в тему (15 минут)

* Краткое объяснение.
  + Изменения климата, его причины и последствия.
  + Введение в STEAM метод.

##### Таблица 1. Причины климатических изменений

|  |  |
| --- | --- |
| Причина | Пример |
| Природные явления | Вулканическая активность, солнечная активность |
| Человеческая деятельность | Выбросы CO2, вырубка лесов |

#### 3. Теоретическая часть (20 минут)

* **Наука**: Пояснение природных явлений, влияющих на климат и экосистемы.
  + Примеры изменения температуры и их последствия.

##### Таблица 2. Изменение температуры по годам

|  |  |
| --- | --- |
| Год | Средняя температура (°C) |
| 2000 | 14.5 |
| 2010 | 14.8 |
| 2020 | 15.1 |

* **Технология**: Использование технологий для изучения климатических изменений.
  + Спутники, сенсоры и программное обеспечение для анализа данных.
* **Инженерия**: Разработка решений для смягчения последствий.
  + Идеи инфраструктурных изменений и инноваций.
* **Искусство**: Творческое представление данных о климатических изменениях.
  + Визуализация данных: графики, карты.

#### 4. Практическая работа (30 минут)

* **Групповая работа**: Деление на команды по 4-5 человек.
  + Каждой группе задается задача проанализировать данные о климатических изменениях и их влиянии на определенную экосистему.
  + Использование компьютеров для поиска данных и подготовки отчета.

##### Таблица 3. Воздействие на экосистемы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Экосистема | Климатическое изменение | Последствие |
| Леса | Повышение температуры | Лесные пожары, умирание деревьев |
| Арктические области | Таяние ледников | Изменение ареалов обитания животных |

#### 5. Презентация результатов (15 минут)

* Каждая группа представит свои результаты другим учащимся.
* Вопросы и обсуждение.

#### 6. Заключение (10 минут)

* Резюме: Повторение ключевых моментов урока.
* Выводы: Как можно использовать STEAM-подход для решения реальных проблем.
* Домашнее задание: Написать эссе на тему «Как можно защитить нашу планету от климатических изменений» (1-2 страницы).

### Оценка работы

|  |  |
| --- | --- |
| Критерий | Максимальный балл |
| Участие в обсуждении | 10 |
| Качество анализа | 20 |
| Умение работать в группе | 10 |
| Презентация | 10 |
| Домашнее задание | 10 |

### Ресурсы

* Интернет-сайты: NASA Climate, IPCC Reports.
* Литература: Учебник по географии за 11 класс, статьи из научных журналов.

### Обратная связь

* В конце урока провести небольшую анкету для оценки усвоения материала учащимися и сбора предложений по улучшению урока.

### Приложения

* Презентация для урока.
* Печатные материалы (таблицы, графики).

Этот урок разработан таким образом, чтобы учащиеся могли не только понять тему, но и научиться анализировать данные и разработать собственные решения для глобальных проблем. STEAM-подход способствует развитию критического мышления и креативности.