

**Министерство образования Республики Беларусь
Национальный институт образования**

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

**Программа
курса по выбору для
учащихся XII класса
общеобразовательных учреждений,**

Минск, 2007

Преобладающим содержанием курса по выбору «Географическое прогнозирование» выступает представление возможностей географического прогнозирования на основе имеющихся закономерностей развития географических объектов, процессов и явлений, разработанных концепций, теорий и законов развития географической оболочки Земли, отдельных ее сфер и компонентов.

Курс имеет прикладное значение и ориентирует учащихся на приобретение географической специальности.

Пояснительная записка

Географическое прогнозирование — курс по выбору в системе географического образования в средней школе, объемом 34 часа (1 час в неделю).

Цель курса — ознакомить учащихся с принципами и методами прогнозирования изменений природной среды под влиянием хозяйственной деятельности человека.

Задачи курса: показать тесную связь географического прогнозирования с вопросами рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды; изучение теоретических основ географического прогнозирования, овладение основными методами составления прогнозов и проверки их достоверности и точности; создать целостное представление о природных объектах как объектах географического прогнозирования; раскрыть возможности использования результатов географического прогнозирования для решения сложных геоэкологических задач.

Психолого-дидактической основой курса является концепция содержательного обобщения знаний по географии, математике, экономике, биологии. Формирование знаний и умений происходит преимущественно на уровне систематизированных понятий, сформированных дедуктивным путем — от общего к частному, конкретному.

Содержание курса составляет преимущественно описание возможностей географического прогнозирования на основе существующих закономерностей развития географических объектов, процессов и явлений, разработанных концепций, теорий и законов развития географической оболочки Земли.

Структура курса. Курс «Географическое прогнозирование» состоит из следующих блоков:

- историко-методические вопросы прогнозирования;
- теория и методы частного и комплексного географического прогнозирования;
- глобальные, региональные и локальные географические прогнозы.

В некоторых темах предусмотрены практические работы, которые в зависимости от содержания могут выполняться в устной или письменной форме.

Формы работы: лекции, практические работы на местности и в лабораторных условиях.

Распределение уроков по темам является примерным и может перераспределяться по усмотрению учителя.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Сущность и задачи географического прогнозирования. Цель курса. Состояние прогностической подготовки учащихся и специалистов. Роль географического прогнозирования в решении важнейших государственных задач.

Раздел I. Общие вопросы теории и практики прогнозирования.

Тема 1: «Развитие прогнозирования»

Потребность человека предвидеть изменения природной среды в перспективе. Религиозные, утопические и философско-исторические попытки объяснения будущего и зарождение научных представлений прогнозирования. Формирование прогностики — науки об общих требованиях к теории и методологии разработки прогнозов. Присуща ли человеку способность предвидеть будущее?

Международные центры и школы прогнозирования. Специфика прогнозирования в разных регионах и разных по уровню развития странах.

Понятийный аппарат прогнозирования.

Тема 2: «Объект и процесс прогнозирования»

Общие требования, предъявляемые к объектам прогнозирования. Характеристика объекта прогнозирования. Требования к информации об объекте прогнозирования. Принципы статистической оценки объекта прогнозирования.

Процесс производства прогнозов. Три стадии полного цикла процесса производства прогнозов. Задание на прогноз. Прогнозная ретроспекция: решаемые задачи, структура, модель прогнозируемого объекта. Прогнозный диагноз: цель, корректировка модели прогнозирования, разработка методов, разработка прогнозного сценария. Прогнозная перспекция: сингулярный прогноз, синтез прогнозов, объединение прогнозов.

Точность и достоверность прогнозов. Ошибки в прогнозах и причины, их вызывающие. Корректировка прогноза.

Назначение и классификация прогнозов. Типы и подтипы прогнозов. Аспектный принцип объединения прогнозов. Перечень аспектных признаков.

Раздел II. Теоретические и методические основы географического прогнозирования.

Тема 3: «Сущность и общая схема географического прогнозирования»

Сущность географического прогнозирования. Задачи и принципы географического прогнозирования. Принципы исторического подхода, этапности, системности, многовариантности, непрерывности, комплексности, сравнительности. Принципы географического прогнозирования, типы изменения природных комплексов, объект географического прогнозирования, природные и антропогенные объекты, масштабы географического прогнозирования.

Специфические особенности географического прогнозирования. Необходимость учета разных типов изменений природных комплексов: естественное протекание, планируемые и сознательно производимые человеком, нецеленаправленные косвенные изменения. Многомерность объектов, преодоление барьера многомерности. Требования, предъявляемые к объектам географического прогнозирования (целостность, структура). Активные и пассивные, открытые и закрытые геосистемы, геотехнические системы — объекты прогнозирования. Природные и антропогенные объекты.

Территориальный масштаб географических прогнозов: глобальные, континентальные, региональные, локальные. Временной масштаб географических прогнозов: сверхдолгосрочные, долгосрочные, среднесрочные, краткосрочные, сезонные. Соотношение территориальных и временных масштабов географических прогнозов.

Роль географического прогнозирования в планировании, проектировании, научном обосновании мероприятий по предотвращению негативных изменений в окружающей среде под влиянием человека.

Общая схема комплексного географического прогнозирования. Основные этапы географического прогнозирования: теоретическое обоснование, разработка методов, проверка точности.

Тема 4: «Методы географического прогнозирования»

Классификация методов географического прогнозирования. Статистические методы. Назначение требования к информации.

Методы экспертных оценок. Пути снижения субъективности. Индивидуальная и коллективная экспертиза. Пути повышения эффективности метода. Метод «Дельфи». Метод мозговой атаки. Метод экстраполяции. Предел экстраполяции. Использование периодичности, ритмичности и цикличности природных процессов в экстраполяции. Положительное и отрицательное в методе экстраполяции.

Метод географических аналогий. Сущность метода. Установление сходства между аналогом и объектом прогнозирования. Критерии однородности.

Метод ландшафтно-генетических рядов. Сущность метода. Естественные и конструируемые ландшафтно-генетические ряды. Положительное и отрицательное в использовании методов.

Метод моделирования. Виды моделей. Требования, предъявляемые к моделям. Построение моделей.

Принципы в использовании методов прогнозирования.

Методы проверки точности и достоверности прогнозирования. Прямая и косвенная верификация. Пути снижения ошибки прогнозирования. Понятие «шум» в географическом прогнозировании.

Раздел III. Прогноз состояния природных комплексов и компонентов природы.

Тема 5: «Глобальные географические прогнозы»

Глобальные прогнозы — изучение будущего состояния Земли с целью выработки общей стратегии развития хозяйства, решения ресурсных и демографических проблем с учетом естественного природного фона, в том числе и глобальных климатических изменений.

Глобальные проблемы, решение которых связано с использованием прогнозных данных. Причины, породившие глобальные проблемы человечества. Взаимная обусловленность и комплексный характер глобальных проблем.

Работы Римского клуба по глобальному моделированию и прогнозированию. Глобальная модель Дж. Форрестора процессов, нарушающих равновесное состояние человека и природы. Модель Д. Медоуза, его предсказание глобального кризиса в середине XXI в. и предложенные пути выхода из кризисного состояния.

Модель М. Мессаровича и Е. Пестеля, предсказывающая серию экологических катастроф во второй половине XXI в. Прогноз Г. Кана — сценарий для развития Америки и всего мира на 200 лет.

Основные критерии оценки изменений природы и человечества: рост народонаселения, сельскохозяйственного производства, уровень потребления продукции, потребность в воде, потребление энергетических ресурсов, увеличение выбросов CO₂, NO₂ (кислотные дожди). Климатические изменения на Земле и вызываемые ими массовые неурожаи, стихийные явления, эпидемии, экономические катастрофы, опустынивание земель.

Прогнозирование путей решения глобальных проблем на международном уровне.

Тема 6: «Региональное и локальное географическое прогнозирование»

Сущность регионального географического прогноза, назначение. Особенности объектов и методов регионального прогнозирования. Сущность локального географического прогноза, назначение. Особенности объектов и методов локального прогнозирования. Зона влияния локального объекта на природную среду. Примеры.

Экономико-географическое прогнозирование: сущность, задачи, принципы. Прогнозные экономико-географические модели: внешние, внутренние, комбинированные. Этапы процесса моделирования. Информация, необходимая для экономико-географического прогнозирования.

Экономико-географический прогноз развития народнохозяйственного комплекса Беларуси. Тенденция развития экономики. Приоритетные направления отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта. Экологические последствия развития экономики. Демографический прогноз. Экологические последствия демографических изменений.

Прогноз изменения климата Беларуси. Ретроспективный анализ изменений климатических показателей. Прогноз загрязнения атмосферы. Прогноз содержания парниковых газов. Прогнозируемые изменения климата и их последствия.

Гидрологическое прогнозирование. Объект прогнозирования. Сбор необходимой информации. Методы гидрологического прогнозирования.

Прогноз изменения водных ресурсов Беларуси. Современное состояние и использование поверхностных вод. Количественные и качественные прогнозные показатели состояния поверхностных вод Беларуси. Современные ресурсы и качество подземных вод. Прогнозные изменения подземных вод.

Почвенное прогнозирование. Объект и предмет почвенного прогнозирования. Методы прогнозирования. Прогнозирование изменений структуры земельных угодий.

Прогноз изменений почвенно-земельных ресурсов Беларуси. Современное состояние и прогноз изменения земельного фонда. Качественные и количественные показатели современного и прогнозного состояния почв Беларуси.

Геологическое прогнозирование. Специфика прогнозирования. Прогнозирование геологических процессов (землетрясения, оврагообразование, селей и др.). Источники информации, методы прогнозирования. Прогнозирование изменений природной среды в районах горнорудных разработок.

Современное состояние и прогноз запасов минерально-сырьевых ресурсов Беларуси. Современная оценка типов, запасов, добычи полезных ископаемых, тенденция изменения баланса полезных ископаемых.

Прогноз изменения растительного и животного мира, состояние особо охраняемых природных территорий Беларуси. Оценка современного состояния и тенденции изменения растительного и животного мира. Прогноз состояния и использование природной растительности и животного мира. Современное состояние и прогноз развития сети особо охраняемых природных территорий.

Практические работы:

1. Составить диаграмму отраслевой структуры промышленности по современному состоянию и прогноз на 2020 г.

2. Составить таблицу динамики и прогноза численности населения по областям Беларуси (1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2020 гг.).

3. Используя контурную административную карту Беларуси, составить карту распределения естественных ресурсов пресных подземных вод на территории Беларуси (тыс. м³/сут).

4. Составить таблицу прогноза изменения земельного фонда Беларуси (2003, 2010, 2020 гг.).

5. Составить таблицу состояния и прогнозных запасов полезных ископаемых Беларуси.

6. Составить диаграмму динамики и прогноза лесистости территории Беларуси (1750—2020 гг.).

Ожидаемые результаты

В результат изучения курса по выбору у учащихся будут сформированы представления:

- об основных понятиях, целях и задачах географического прогнозирования, как одного из важных практических направлений практической географии;

- о теории и методологии географического прогнозирования;

- о объекте, предмете и методах географического прогнозирования;
- об особенностях комплексных и частных географических прогнозах.

Учащиеся овладеют следующими способами деятельности:

- использовать географические знания для производства географических прогнозов;
- уметь определить объект и выбрать метод географического прогнозирования;
- проводить проверку точности и достоверности прогноза;
- применить полученные знания и умения в практической деятельности.

Изучение данного курса предполагает:

- повышение интереса учащихся к географии и географическим проблемам;
- развитие географического мышления учащихся;
- развитие познавательных особенностей учащихся;
- формирование опыта творческой и исследовательской деятельности учащихся.

Курс имеет прикладное значение и ориентирует учащихся на приобретение географической специальности.

Рекомендуемая литература

1. Аношко, В. С., Трофимов, А. М., Широков, В. М. Основы географического прогнозирования. — Минск, 1985.
2. Будыко, М. И. Климат в прошлом и будущем. — М., 1980.
3. Географическое обоснование экологических экспертиз. — М., 1985.
4. Дончева, А. В. Ландшафты в зоне действия промышленности. — М., 1978.
5. Емельянов, А. Г. Теоретические основы комплексного географического прогнозирования. — Калинин, 1988.
6. Звонкова, Т. В. Географическое прогнозирование. — М., 1987.
7. Изменения климата Беларуси и их последствия / под ред. В. Ф. Логинова. — Минск., 2003.
8. Охрана окружающей среды Беларуси: статистический сборник Министерства статистики и анализа Республики Беларусь. — Минск, 2003.
9. Прогноз изменения окружающей природной среды Беларуси на 2010—2020 гг. / под ред. В. Ф. Логинова. — Минск, 2004.
10. Прогноз социально-экономического развития агропромышленного комплекса Республики Беларусь до 2015 г. — Минск, 1999.
11. Рабочая книга по прогнозированию. — М., 1982.

12. Справочно-статистические материалы о состоянии окружающей среды и природоохранной деятельности в Республике Беларусь в 1999—2002 гг. — Минск, 2003.
13. Споры о будущем: Окружающая среда. — М., 1983.
14. Яцухно, В. М., Черныш, А. Ф. Проблемы деградации земель Беларуси. — Минск, 2003.