



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лицей №35 – образовательный центр «Галактика»  
Приволжского района г.Казани

Программа предпрофильной подготовки по  
биологии  
«Биосферная экология»

Автор: Сапарова К.И., учитель биологии



## Пояснительная записка

Огромный интерес общественности к экологическим проблемам, ее требования гласности в оценке качества окружающей среды убеждают, что охрана природы в настоящее время является делом каждого. Формирование и развитие экологического мышления должно осуществляться с детства. Этот процесс формирует человеческое сознание, гражданскую активность, убежденность в возможности и необходимости решения экологических проблем на основе имеющихся знаний и умений по изучению и охране окружающей среды.

Актуальность и острейшая социальная значимость проблемы ухудшения состояния окружающей нас среды натолкнула на мысль о введении в учебный план учащихся 9 класса элективного курса “Биосферная экология”.

Содержание программы ставит своей **целью** способствовать формированию у учащихся экологического мышления и культуры на основе фактического и статистического материала, характеризующего современное состояние окружающей среды и масштаб влияния на нее человека, как в целом на планете, так и местном регионе.

### **Задачи курса:**

- систематизация и обобщение уже имеющихся у учащихся знаний курсов биологии и других естественных дисциплин;
- формирование обязательных знаний и умений для понимания состояния окружающей среды, роли антропогенных факторов, путей решений
- экологических проблем;
- формирование умения использовать разнообразные приемы работы с информацией, поиска знаний в процессе самостоятельной деятельности и умелого использования их на практике;
- развитие творческих способностей в процессе экспериментальной и научно-исследовательской работы;
- научить работать в группах, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- прививать интерес и любовь к природе, всем ее проявлениям.

Обучение учащихся опирается на полученные ранее знания по биологии, химии, физике, географии, обществознанию на основе развития и обобщения экологических понятий, усвоения важнейших закономерностей, идеи, теории, обеспечивающих формирование эколого-природоохранительного мышления и подготовку к практической деятельности.

В целях развития познавательной активности обучающихся в процессе изучения данного курса организуются исследовательская и экспериментальная работа, подготовка рефератов, составление различных схем, решение экологических задач. Для повышения мотивационного фона на каждом уроке используются эпиграфы, анализ пословиц и поговорок с точки зрения экологии, а по окончании - организация конкурсов. Предусмотрено в курсе проведение конференций, разработка, оформление и защита проектов и научно-исследовательских работ. В ходе преподавания курса используются активные формы обучения: лекции, конференции, дискуссии, деловые игры, ток-шоу.

Курс рассчитан на 34 часа в полугодии, 2 часа в неделю. Он ориентирует выпускников основной школы на осознанный выбор в старших классах естественнонаучного профиля обучения.

Проверка качества усвоения учебного материала осуществляется в ходе текущего и тематического контроля с использованием устного опроса, тестовых заданий, изучения результатов исследовательской и проектной деятельности. Форма оценивания - пятибалльная система.

В результате изучения элективного курса по экологии учащиеся 9 класса

- **должны знать: основные положения** биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- **строение биологических объектов:** клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);  
**сущность биологических процессов:** размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирования
- биосфере;
- **вклад выдающихся ученых** в развитие биологической науки;
- **биологическую терминологию и символику;**
- определения основных экологических понятий (факторы среды, лимитирующие факторы, экологический оптимум, благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия, адаптация организмов и др.);
- о типах взаимодействий организмов; разнообразии биотических связей; количественных оценках взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина; законы конкурентных отношений в природе; правило конкурентного исключения, его значение в регулировании видового состава природных сообществ, в сельскохозяйственной практике, при интродукции и акклиматизации видов;

- об отношениях организмов в популяциях;
- о строении и функционировании экосистем (понятия «экосистема», «биоценоз» как основа природной экосистемы, круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах, экологические основы формирования и поддержания экосистем);
- законы биологической продуктивности (цепи питания, первичная и вторичная биологическая продукция; факторы, ее лимитирующие; экологические пирамиды; биологическая продукция в естественных природных и агроэкосистемах);
- о саморазвитии экосистем (этапы формирования экосистем, зарастание водоемов.
- неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ);
- о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости популяций, биоценозов, экосистем.

Учащиеся **должны уметь:**

- выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах и популяциях;
- выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экосистеме;
- анализировать видовой состав биоценозов;
- наблюдать сезонные изменения в жизни животных и растений.

## **Содержание программы**

### **Введение. (1 час)**

История развития экологии как науки, задачи и методы. Экологические факторы.

### **I. Взаимодействие человека с природной средой. ( 5 часов)**

Роль природы в жизни человеческого общества. Масштабы воздействия человека на природу и их последствия. Атомная энергетика. Нетрадиционные источники энергии. Здоровье и окружающая среда. Современные проблемы охраны природы. Международное сотрудничество в области охраны природы.

Демонстрация: таблицы по экологии и охране природы.

Анкетирование: “ Мое отношение к природе”.

Практическая работа: “Изучение экологического состояния пришкольной территории”.

Экскурсия: “Влияние туризма на растительный покров”.

### **II. Атмосфера и человек. (6 часов)**

Газовая оболочка Земли. Антропогенные выбросы в атмосферу. Экологические проблемы: парниковый эффект, истощение озонового слоя,

кислотные дожди, радиация. Самоочищение атмосферы. Выбросы производства и автотранспорта, мероприятия по борьбе с ними.

Контроль за качеством атмосферного воздуха. Безотходные и малоотходные производства.

Демонстрация: таблицы по экологии и охране природы, схем круговоротов веществ в атмосфере, очистных сооружений и замкнутых циклов воздуха.

Лабораторная работа: “Определение загрязненности воздуха в классе, на территории школы”.

### **III. Земля и человек. (3 часа)**

Деятельность человека и почва. Почва как составная часть биосферных круговоротов веществ. Земельный фонд России.

Плодородие почвы. Эрозия почв и борьба с ней. Экология и минеральные удобрения. Мониторинг земель.

Демонстрация: таблиц и рисунков орудий обработки земли, почвенных срезов, почвенной карты мира и России.

Лабораторная работа: “Определению кислотности почвы”.

Решение экологических задач.

### **IV. Недра и человек. (3 часа)**

Горные разработки и природные ландшафты. Добыча полезных ископаемых и

комплексное их использование. Охрана недр на Севере. Рекультивация земель.

Демонстрация: таблицы по экологии и охране природы, карты полезных ископаемых.

Экскурсия на предприятия добывающей промышленности.

### **V. Водные ресурсы и человек. (4 часа)**

Значение воды в жизни человека. Водные ресурсы России, их охрана. Экологические проблемы Байкала, Ладоги, Арала. Очистка сточных вод. Бессточные производства. Мировой океан и человек. Контроль за чистотой водоемов.

Демонстрация: таблицы по экологии и охране природы, схем очистных сооружений и замкнутых циклов воды.

Лабораторная работа: “Определению содержания хлоридов в пробе воды”.

Решение экологических задач.

### **VI. Растительный мир и человек. (2 часа)**

Растительный мир - компонент биосферы. Роль леса в жизни человека. Охрана лесов, хозяйственно ценных и редких видов растений. Редкие растения Татарстана, их охрана.

Демонстрация: таблицы по экологии и охране природы, таблиц растений, Красной книги, наборов открыток “ Удивительные растения”.

Решение экологических задач.

## **VII. Животный мир и человек. (2 часа)**

Многообразие животного мира и его значение в развитии биосферы. Антропогенное воздействие на животный мир. Охрана и восстановление численности животных. Редкие животные Татарстана, их охрана.

Демонстрация: таблицы по экологии и охране природы, таблиц животных, Красной книги, наборов открыток.

Решение экологических задач.

## **VIII. Окружающая среда и здоровье человека. ( 6 часов)**

Природное окружение человека. Химические и биологические загрязнения среды и их последствия. Влияние на здоровье человека звуков, погоды, питания. Урбанизация и здоровье человека. Проблемы адаптации человека к окружающей среде.

Демонстрация таблиц “ Человек и биосфера”.

Практическая работа: “Изучение содержания нитратов в овощах”.

### **Заключение. ( 2 часа).**

Проведение конференций, диспутов, деловых игр, защита проектов и научно-исследовательских работ

## **Календарно-тематическое планирование**

по биосферной экологии

Класс: 9

Учитель: Сапарова К.И.

Количество часов:

Всего 34 час; в неделю 1 час.

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Планируемая дата проведения	Фактическая дата проведения
<b>Введение. (1 час)</b>				
1.	История развития экологии как науки, задачи и методы. Экологические факторы.	1		
<b>Взаимодействие человека с природной средой. ( 5 часов)</b>				
2.	Роль природы в жизни человеческого общества.	1		

3.	Масштабы воздействия человека на природу и их последствия.	1		
4.	Атомная энергетика. Нетрадиционные источники энергии.	1		
5.	Здоровье и окружающая среда.	1		
6.	Современные проблемы охраны природы. Международное сотрудничество в области охраны природы.	1		
<b>Атмосфера и человек. (6 часов)</b>				
7.	Газовая оболочка Земли.	1		
8.	Антропогенные выбросы в атмосферу.	1		
9.	Экологические проблемы: парниковый эффект, истощение озонового слоя, кислотные дожди, радиация.	1		
10.	Самоочищение атмосферы.	1		
11.	Выбросы производства и автотранспорта, мероприятия по борьбе с ними.	1		
12.	Контроль за качеством атмосферного воздуха. Безотходные и малоотходные производства.	2		
<b>Земля и человек. (3 часа)</b>				
13.	Деятельность человека и почва. Почва как составная часть биосферных круговоротов веществ.	1		
14.	Земельный фонд России.	1		
15.	Плодородие почвы. Эрозия почв и борьба с ней. Экология и минеральные удобрения. Мониторинг земель.	1		

<b>Недра и человек. (3 часа)</b>				
16.	Горные разработки и природные ландшафты.	1		
17.	Добыча полезных ископаемых и комплексное их использование.	1		
18.	Охрана недр на Севере. Рекультивация земель.	1		
<b>Водные ресурсы и человек. (4 часа)</b>				
19.	Значение воды в жизни человека.	1		
20.	Водные ресурсы России, их охрана. Экологические проблемы Байкала, Ладоги, Арала.	1		
21.	Очистка сточных вод. Бессточные производства. Мировой океан и человек.	1		
22.	Контроль за чистотой водоемов	1		
<b>Растительный мир и человек. (2 часа)</b>				
23.	Растительный мир - компонент биосферы. Роль леса в жизни человека.	1		
24.	Охрана лесов, хозяйственно ценных и редких видов растений. Редкие растения Татарстана, их охрана.	1		
<b>Животный мир и человек. (2 часа)</b>				
25.	Многообразие животного мира и его значение в развитии биосферы.	1		
26.	Антропогенное воздействие на животный мир. Охрана и восстановление численности животных. Редкие животные Татарстана, их охрана.	1		
<b>Окружающая среда и здоровье человека. (6 часов)</b>				
27.	Природное окружение	1		

	человека.			
28.	Химические и биологические загрязнения среды и их последствия.	1		
29.	Влияние на здоровье человека звуков, погоды, питания.	1		
30.	Урбанизация и здоровье человека.	1		
	Проблемы адаптации человека к окружающей среде	2		
<b>Заключение. ( 2 часа).</b>				
	Проведение конференций, диспутов, деловых игр, защита проектов и научно-исследовательских работ.	2		

## **Литература**

### **Для учителя:**

1. Крискунов Е.Н. Экология, 9 кл. - М: Издательский дом “ Дрофа”, 1997.
2. Миркин В.М., Наумова Л.Г. Экология России: 9 класс- М.: АОМДС, Юнисам, 1995.
3. Новиков Ю.В. Человек и природа.- М.: Просвещение, 1991.
4. Понаморев И.Н. Экология.-М.: Изд. центр “ Вентана-Граа”, 2001.
5. Чернова Н.М. Основы экологии, 9 кл.- М.: Просвещение, 1995.
6. Учителю экологии. Приложение// Биология в школе. - №4, 2001

### **Для учащихся:**

#### Основная.

1. Крискунов Е.Н. Экология, 9 кл.- М.: Издательский дом “ Дрофа”, 1997.
2. Чернова Н.М. Основы экологии, 9 кл.- М.: Просвещение, 1995.

#### Дополнительная.

1. Абадашев И.и. Трагедия или гармония?- М.: Мысль, 1973.
2. Азаров В.И., Иванов Г.К. Редкие животные Тюменской области.- Свердловск: Средне-Уральское кн. изд-во, 1981.
3. Анастасова Л.П. Карточки-задания к курсу “ Человек и окружающая среда”,  
9 кл.-М.: Дрофа, 1997.
4. Баландин Р.К., Бондарь Л.Г. Природа и цивилизация.- М.: Мысль, 1988.
5. Беллер Г.А. Экзамен разума.- М.: Мысль, 1988.

6. Бианки В. Лесная газета.-М.: 1986.
7. Дмитриев Ю. Большая книга леса.- М.: 1974.
8. Дружинина О.А., Мяло Е.Г. Охрана растительного покрова Крайнего Севера: проблемы и перспективы.- М.: Агропромиздат, 1990.
9. Заповедными тропами. Пособие для учащихся/ Т.А. Адольф, МИ. Давыдова, В.А. Кошевой и др.-М.: Просвещение, 1980.
10. Земля людей ( книга для чтения).- М.: Знание, 1979.
11. Книга для чтения по охране природы/ Сост. Захлебный А.Н.- М.: Просвещение, 1986.
13. Куракова Л.И. Беседы о природе, обществе и человеке.- М.: Знание, 1975. 13.Хрущев В.Л. Здоровье человека на Севере. Медицинская энциклопедия
14. северянина.-М.: Астра, 1994.
15. Энциклопедия для детей. Биология.-М.: Аванта, 1995. 15.Эттенборо Д. Живая планета; Портрет Земли/ Пер. с англ.- м.: Мир, 1988.
16. Материалы журналов “ Вокруг света”, “Человек и природа”, “Экология и жизнь”, “Наука и жизнь”, “Химия и жизнь” и др.