

МБОУ «Залегощенская средняя общеобразовательная школа №1»

# *Экология*

Программа факультатива  
*10 Кл*

*Учитель: Черникова Е. А.*

2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Состояние окружающей среды становится все менее благоприятным для существования человека, его здоровья. Причин экологических бедствий множество. Чрезвычайно низкая экологическая культура нации, пробелы в экологическом образовании, удручающая некомпетентность многих работников всех рангов, по вине которых случаются аварии на газо- и нефтепроводах, не работают, а то и вовсе отсутствуют очистные сооружения, вырубаются и горят леса, вредные вещества попадают в землю, воду и атмосферу... В этих условиях подрастающему поколению, необходимы элементарные представления о взаимосвязях окружающей среды и здоровья человека. Знания и представления об опасности, угрожающей здоровью людей в результате нерационального использования природных ресурсов, загрязнения среды, побудят юношество задуматься над причинами экологических бедствий, будут способствовать формированию экологического мировоззрения и культуры, умению правильно оценивать свои действия на работе и в быту с точки зрения нанесения минимального ущерба окружающей среде.

Этот курс познакомит обучающихся с профессиями группы «человек-природа»: эколог, эколог-лаборант и т.д. В итоге обучения данной программе в должны получить представления о специфике профессий группы «человек-природа». Это поможет скорректировать и соотнести профессиональные интересы и предпочтения учащихся с их личностными качествами, а также поможет выявить уровень сформированности личности, обеспечивающий осознанный выбор профиля дальнейшего обучения и успешность последующей профессиональной деятельности.

В программе выделено несколько тематических блоков.

I блок. Человек и природа

II блок. Естественная среда и здоровье человека

III блок. Антропогенная среда и здоровье человека

IV блок. Экологическая безопасность.

На занятиях важно избегать навязчивой поучительности, назидатель-

ности, разговор следует вести, отталкиваясь от конкретных фактов, интересной (может быть, даже спорной) информации, постараться вовлечь обучающихся в дискуссию, предлагать самостоятельно искать ответы на злободневные вопросы. Не стоит перегружать негативной информацией, нужно стараться удержать разумный баланс между примерами отрицательного воздействия антропогенной среды на человека и примерами возможных выходов из создавшегося положения. В противном случае может сформироваться впечатление безысходности ситуации и нежелание предпринимать какие-либо действия для изменения положения.

Лучшему усвоению материала способствуют различные диаграммы, карты, позволяющие оценивать ситуацию в сравнительном плане. Полезно активно развивать творческое мышление учащихся, использовать игровые формы обучения, дискуссии, изобразительное искусство.

Обязательным является использование краеведческого материала как иллюстрации к конкретным примерам рассматриваемых закономерностей в системе «человек—природа». В качестве активных методов обучения можно рекомендовать задания по оценке экологической ситуации в поселке, поиск источников экологической опасности вблизи и внутри школы, в собственной квартире, проведение экологической экспертизы, работу с картами, проведение конференций, написание рефератов.

Предлагаемая программа не охватывает весь круг вопросов, связанных с проблемой «Человек и окружающая среда». В тематику занятий включен лишь ряд вопросов, дающих возможность сформировать у обучающихся первоначальные представления о взаимосвязи состояния здоровья и условий среды и позволяющих убедить его в том, что человек — всего лишь часть природы, во многом от нее зависящий. Занятия по данной программе, с одной стороны, дают обучающимся теоретические знания (формируют экологическое мировоззрение), с другой — практические навыки (умение

оценивать ситуацию и действовать с наименьшим ущербом для своего здоровья) и возможность познакомиться со специфическими особенностями профессий группы «человек- природа» и их сферой деятельности.

Блоки программы достаточно автономны и могут использоваться в качестве отдельных небольших факультативных курсов, для кружковой работы. Общий объем занятий — 34 часа.

## ПРОГРАММА КУРСА

### Блок I. Человек и природа (4 ч)

#### **Тема 1. Что такое экология (2 ч)**

Биосфера и ноосфера. Окружающая среда. Определение экологии.

Законы Б. Коммонера. Экосистемы различного уровня. Понятие об экологических факторах, их роль в жизни человека. Биотические и абиотические факторы. Биологический оптимум.

Варианты практических занятий:

1. Привести примеры, подтверждающие законы Б. Коммонера и обсудить их.
2. Дискуссия на тему «Возможна ли гармония во взаимоотношениях человека и природы?».

Тема 2. Взаимоотношения «человек — природа» в историческом аспекте (2 ч)

Человек — собиратель. Человек — охотник. Изменение взаимоотношений человека и природы во времени, отражение этого процесса в состоянии здоровья людей. Болезни века.

Варианты тем для дискуссий: 1. «Человек—хозяин природы или ее часть?». 2. «Может ли человек избежать болезней века?».

### Блок II. Естественная среда и здоровье человека (4 ч)

#### **Тема 1. Геохимические особенности ландшафтов и здоровье человека(1 ч)**

Недостаток или избыток химических элементов в окружающей среде как

причина заболеваний. Природно-очаговые и эндемические заболевания. Медицинская география.

Практическое занятие: выделение на карте страны, мира очагов эндемических заболеваний. Обсуждение информации о наличии или отсутствии эндемических заболеваний в своем регионе.

## **Тема 2. Человек и климат (2 ч)**

Определение понятий «климат» и «погода». Влияние климатических факторов на здоровье человека (зональные особенности влияния). Жизнь в экстремальных климатических условиях. Влияние изменения погоды на здоровье человека. Магнитные бури. Метеочувствительность.

Варианты практических занятий: 1. Выделение на карте страны наиболее благоприятных с точки зрения климатических условий территорий для проживания. 2. Оценка климатических условий своей местности 3. Ознакомление с публикациями о неблагоприятных с точки зрения дней магнитных бурь. Составление графиков.

## **Тема 4. Животные — переносчики заболеваний (1 ч)**

Инфекционные и паразитарные болезни. Условия, благоприятные для развития массовых инфекционных болезней. Профилактика этих заболеваний. Пути борьбы человека с переносчиками заболеваний и последствия этой борьбы для окружающей среды (пример — борьба с пярией при помощи ДЦТ и последовавшее за этим разрушение взаимоотношений живых организмов в природе). Вирусные заболевания. СПИД — болезнь века.

(22 ч)

### **Тема 1. Глобальные проблемы человечества (3 ч)**

Демографическая ситуация в мире. Истощение природных ресурсов. Конкретные примеры глобальных проблем: парниковый эффект, выпадение кислотных осадков, возникновение «озоновой дыры». Причины возникновения этих проблем, связь со здоровьем и пути решения.

Варианты практических работ: 1. Выяснение информации об источниках кислотных осадков на территории своей местности, о кислотности дождевых и снеговых осадков. Составление соответствующих карт. 2. Анализ данных по выпадению кислотных осадков в России. 3. Конференция на тему «Глобальные проблемы современности».

### **Тема 2. Химические вещества в окружающей среде и здоровье человек (5ч)**

Химическое загрязнение окружающей среды. Источники загрязнения промышленность, транспорт, сельское и коммунальное хозяйство. Понятие о предельно допустимых концентрациях. Классификация химических веществ по классам опасности. Примеры веществ различных классов опасности. Кумулятивный эффект. Примеры влияния химических веществ на здоровье человека. Ртуть, кадмий, асбест, фенол, диоксины, свинец, соединения серы, азота (можно рассмотреть и другие вещества — на выбор учителя). Содержание этих элементов в естественной среде и изменение их концентрации в результате влияния человека. Примеры воздействия . сочетания различных веществ в окружающей среде на здоровье. Изменение естественного круговорота веществ человеком.

Варианты практических занятий:

1. Выявление состава химических веществ выбросов местного предприятия в целом с анализом выбрасываемых веществ по классам опасности. Построение диаграммы. 2. Анализ состава и источников выбросов в атмосферу по регионам России и выявление связи с заболеваемостью населения.

### **Тема 3. Загрязнение атмосферы и здоровье (2 ч)**

Источники загрязнения атмосферы. Обсуждение и анализ материалов по загрязнению атмосферы по докладу о состоянии окружающей среды в Российской Федерации. Наиболее загрязненные города: а) мира, б) России, в) своего региона. Примеры критических для здоровья населения ситуаций, вызванных загрязнением атмосферы. Влияние циклонального и антициклонального режима на экологическую ситуацию в городе. Образование смога. Учет розы ветров при строительстве предприятий, городов, размещении дачных участков. Влияние различных отраслей хозяйства на характер заболеваемости населения.

Варианты практических занятий: 1. Работа с материалами по состоянию атмосферного воздуха в области (городе), выявление основных источников загрязнения. 2. Анализ экономической карты своего региона с целью выделения наиболее промышленно развитых и загрязненных районов (загрязнение атмосферы). Прогноз о характере и степени заболеваемости населения в различных районах региона. 2. Нанесение на карту России (мира) названий городов с наиболее высокой степенью загрязнения атмосферы и оставление этой карты с экономической и физико-географической картами. Заболеваемость населения в этих городах (сопоставление данных). 3. Построение розы ветров для своего города и анализ ее с точки зрения размещения предприятий. 4. Экскурсия на завод или ТЭЦ.

### **Тема 4. Загрязнение ресурсов и здоровье (4 ч)**



Значение воды в жизни человека. Загрязнение вод Мирового океана, рек, озер (источники загрязнения, примеры). Загрязненные воды — одна из основных причин заболеваемости населения в мире. Загрязнение водоемов в России: анализ данных доклада о состоянии окружающей среды в Российской Федерации. Химическое и радиоактивное загрязнение водоемов. Источники питьевых ресурсов — поверхностные и подземные. Оценка состояния подземных вод в России. Источники загрязнения подземных вод. Питьевые источники и здоровье.

Варианты практических работ: 1. Оценка состояния водных ресурсов своего региона и выявление источников загрязнения вод. Влияние загрязнения вод на здоровье населения. Выделение на карте региона районов, наиболее опасных с точки зрения здоровья населения. 2. Экскурсия на очистные сооружения.

### **Тема 5. Город и здоровье (2 ч)**

Процессы урбанизации в мире и в России. Особенности городской среды: состав атмосферы, изменение интенсивности солнечной радиации, загрязнение подземных горизонтов и водных ресурсов, изменение состава грунтов. Архитектура и экология. Влияние шума. Источники загрязнения среды в городе. Заболеваемость городского и сельского населения в сравнительном плане. Стрессы городского человека. Болезни цивилизации.

Варианты практических занятий: 1. Анализ заболеваемости в городах сельских районах своего региона. Построение диаграмм. 2. Выявление источников загрязнения вокруг школы, в местах отдыха, возле своего дома. 3. Выделение потенциально опасных для здоровья жителей городов в своей местности. 4.

Дискуссия на тему: «Человек и город».

### **Тема 6. Загрязнение пищевых продуктов (2 ч)**

Источники загрязнений почвы, атмосферы, воды. Нормы содержания химических

веществ в продуктах и контроль за соблюдением нормативов Ядохимикаты и здоровье. Наиболее опасные пестициды и их влияние на здоровье (ДДТ, хлорофос и др.). Правила применения ядохимикатов, альтернативные методы защиты растений. Опасность избыточного -скопления нитратов в живых организмах. Источники накопления нитратов. :обенности накопления нитратов в растениях различных семейств. .определение нитратов в растениях. Способы уменьшения содержания нитратов в растениях — во время выращивания и кулинарной обработки . Влияние нитратов на здоровье человека Загрязнение нитратами окружающей среды.

Варианты практических занятий: 1. Выяснение возможных сточников накопления нитратов на своих огородах, дачных участках. 2. Изготовление перечня организаций в городе, контролирующих содержание оязняющих веществ и нитратов в продуктах питания. 3. Составление и анализ списка ядохимикатов, наиболее активно используемых на территории региона. 4. Дискуссия на тему: возможен ли переход к массовому выращиванию экологически чистой продукции?

#### Блок IV. Экологическая безопасность (6ч)

##### **Тема 1. Источники экологической опасности (1ч)**

Санзоны предприятий, придорожные полосы, участки вдоль - елезных дорог, автостоянки, свалки. Примеры безграмотного с точки гения экологической опасности поведения. Электромагнитное излучение: .точники и правила поведения по отношению к ним. Радиация и здоровье. Естественный радиационный фон. Источники создания повышенного : -диационного фона. Последствия аварии на ЧАЭС. Радиоактивные отходы.

Варианты практических занятий: 1. Выявить источники радиологической опасности: а) в своем регионе, б) в микрорайоне школы. 2. В заявить объекты,

расположенные в санзонах предприятий, вблизи автомобильных и железных дорог.

## **Тема 2. Экология в быту (4 ч)**

Источники экологической опасности в быту. Микроклимат в квартире. Материалы, используемые для обустройства квартиры с точки зрения влияния на здоровье. Обращение с бытовыми химическими веществами. Варианты практических занятий:

1. Анализ внутреннего обустройства школы: материалы, применяемые для оформления школы, их влияние на здоровье, источники гамма-активного излучения. Оценка степени и характер озеленения в школе и вокруг нее. 2. Оценка экологической обстановки в квартире. Химические вещества и их применение в домашних условиях. 3. Проведение конференции совместно с родителями на тему «Экология в быту». 4. Конкурс создание серии запрещающих знаков по теме: «Экологически грамотное поведение в быту», «Экологически грамотное поведение в природе».

### **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО**

### **МАТЕРИАЛА**

<b>№ урока</b>	<b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ</b>	
1	ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА -4 ч	
2	Биосфера. Ноосфера. Экология.	
3	Экологические факторы, их роль в жизни человека. Биологический оптимум.	
4	Взаимоотношения человек- природа в историческом аспекте. Болезни века	
5	П.3.:«Возможна ли гармония между	

	человеком и природой» (диспут). Профессии группы человек- природа.	
6	ЕСТЕСТВЕННАЯ СРЕДА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА -4ч	
7	Влияние недостатка и избытка химических веществ в окр. среде на здоровье .	
8	Влияние климатографических факторов на здоровье. П.З.: «Выделение на карте страны наиболее благоприятных по климатическим условиям территорий для проживания и отдыха»	
9	П.З.: «Оценка климатографических условий своей местности »	
10	Природная среда и здоровье. Биологические загрязнители- переносчики болезней.	
	АНТРОПОГЕННАЯ СРЕДА И ЗДОРОВЬЕ-	
11	Демографическая ситуация и истощение природных ресурсов.	
12	Глобальные проблемы века (парниковый эффект, кислотные дожди и т.д.). Их причины и связь со здоровьем (конференция)	
13	П.З. «Теория катастроф. Быть или не быть человеку на планете»	
14	Хим. вещества в окружающей среде. Источники загрязнения. Классы опасности веществ.	
15	ПДК химических загрязнителей.	

	Способы исследования.	
16	П.З.: «Определение содержания свинца в растениях »	
17	Действие солей тяжелых металлов на живой организм. «Действие солей на белок». «Действие минеральных и органических кислот на организм»	
18	Антропогенное влияние и круговорот веществ в природе.	
19	Атмосфера. Источники загрязнения атмосферы. П.З.:« Нанесение на карту загрязнённых городов России »	
20	П.З.: «Источники загрязнения атмосферы в Орловской области. Построение розы ветров для своего поселка и анализ её с точки зрения размещения предприятий»	
21	Вода - основа жизненных процессов в биосфере.	
22	Загрязнения вод мирового океана.	
23	Источники питьевых ресурсов. Проблемы водоснабжения. П.З.: « Моделирование этапов очистки воды »	
24	Влияние СМС и нефтепродуктов на водную экосистему П.З.: «Очистка воды от нефтяных загрязнений. Очистка воды от СМС»	
25	П.З.: «Анализ состояния водных ресурсов своей местности: выявление источников загрязнения. Определение качества воды	

	реки Неручь »	
26	Окружающая среда и здоровье. Шумовые загрязнители окружающей среды.	
27	Болезни века. Дискуссия на тему «Человек и природа»	
28	Зараженне пищевых продуктов. Ядохимикаты и здоровье	
29	П. 3 : Определение повышенного содержания в растительной пище нитратов и нитритов. П.3. : «Составление списка химикатов, используемых на территории района»	
30	Источники экологической опасности области и района.	
31	Хим. Вещества и их применение в домашних условиях. П. 3.: « Оценка экологической обстановки в квартире »	
32	В мире этикеток. (ИГРА )	
33-34	Экологическое прогнозирование. Рациональное управление природными ресурсами.	