

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Хабоцкая основная общеобразовательная школа»



Утверждаю  
МБОУ «Хабоцкая оош»  
Г.А. Маслякова  
№ 73 от 31.08.2022г

**Дополнительная общеобразовательная  
программа  
«Юный эколог»  
на 2022-2023 учебный год**

Составил:  
Маслякова Г.А.-  
педагог дополнительного образования  
МБОУ «Хабоцкая оош»

## Пояснительная записка

Данная программа предназначена для учащихся 11-15 лет

**Концептуальной основой программы** являются идеи:

- преемственности экологического образования;
- интеграции учебных предметов (экология, биология, география, физика, химия, история, обществознание, право, экономика);
- гуманизации образования;
- соответствия содержания образования возрастным закономерностям развития школьников;
- личностной ориентации содержания образования;
- деятельностного характера образования и направленности содержания на развитие общих учебных умений, обобщённых способов учебной, познавательной, практической, творческой, исследовательской и проектной деятельности;
- формирование у учащихся готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач.

Эти идеи являются базовыми при определении структуры, целей и задач данной программы.

**Цель программы «Юный эколог»:** обобщение и углубление экологических знаний, полученных на предыдущих этапах обучения; обеспечение понимания основных закономерностей, теорий и концепций экологии; развитие способности оценки экологических ситуаций и прогнозирования в своей практической деятельности последствий вмешательства в природу; формирование экологического мировоззрения, активной жизненной позиции по отношению к проблемам охраны окружающей среды.

### **Задачи:**

- формирование понятийного аппарата, обеспечения понимания основных закономерностей, теорий и концепции экологии;
- развитие способности оценки экологических ситуаций и прогнозирования в своей практической деятельности последствий вмешательства в природную среду;
- формирование экологического мировоззрения и поведения, активной жизненной позиции по отношению к проблемам охраны окружающей среды;
- закрепление знаний о природе родного края, воспитание бережного отношения к ней.
- развитие волевой сферы – убеждения в возможности решения экологических проблем, стремления к распространению экологических знаний и личному участию в практических делах по защите окружающей среды.

Изложение материала предлагается проводить в соответствии с основным дидактическим принципом – от простого к сложному. Последовательно рассматриваются экологические взаимоотношения на уровне организмов, популяций, биоценозов, экосистем и на биосферном уровне.

**Ожидаемый результат** изучения программы «Юный эколог» направлен на реализацию деятельностного, практико- и личностно ориентированного подходов: овладение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладения знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды.

## Требования к уровню подготовки

### *Учащиеся должны знать*

- определения основных экологических понятий;
- 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 (понятие популяции, типы популяций, их демографическая структура, динамика численности популяции и ее регуляция в природе);
- о строении и функционировании экосистем (понятия «экосистема», «биоценоз» как основа природной экосистемы, круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах, экологические основы формирования и под 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 водоема, неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ);
- о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости популяций, биоценозов, экосистем;
- о биосфере как глобальной экосистеме (круговорот веществ и потоки энергии в биосфере),

### *Учащиеся должны уметь:*

- решать простейшие экологические задачи;
- использовать количественные показатели при обсуждении экологических и демографических вопросов;
- объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах;
- строить графики простейших экологических зависимостей;
- применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности;

## Содержание программы

### **Введение**

Что изучает экология. Роль экологии в жизни современного общества. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь. Разделы экологии. Связь экологии с другими науками. История развития экологии как науки.

### **Организмы и среда**

Экологические факторы и их виды. Важнейшие факторы, определяющие условия

существования организмов. Экологические условия. Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы. Кривые толерантности и их изменения. Адаптация. Закон минимума.

Экологические ресурсы. Виды экологических ресурсов. Излучение как энергетический ресурс фотосинтеза.

Соответствие между организмами и средой их обитания, объяснения ее природы Ч Дарвином Морфологические адаптации. Жизненные формы организмов и их многообразие. Ритмы жизни, их соответствие изменениям условий существования организмов. Реакции организмов на сезонные изменения условий жизни.

Экологическая ниша, мерность ниши. Различия между понятиями местообитания и экологическая ниша.

## Сообщества и популяции

Определение популяции. Популяции как биологическая и экологическая категория. Существование биологических видов в форме популяций Взаимоотношения организмов в популяции. Основные характеристики популяций — демографические показатели.

Рождаемость, ее показатели. Удельная рождаемость. Максимальная и экологическая рождаемость. Смертность и ее показатели. Факторы смертности. Связь смертности с продолжительностью жизни организмов. Кривые выживания и их типы.

Возрастная структура популяций, механизмы формирования возрастного спектра. Свойства популяций с различной возрастной структурой.

Типы экологических взаимодействий. Нейтрализм, аменсализм, комменсализм, мутуализм, симбиоз, протокооперация, конкуренции, хищничество. Иные виды взаимоотношений между организмами.

Конкуренция как один из важнейших видов биотических взаимодействий. Типы конкурентных отношений. Внутривидовая конкуренция. Территориальность Межвидовая конкуренция. Конкурентное вытеснение и его примеры. Факторы, оказывающие влияние на исход конкурентной борьбы. Смещение экологических ищ. Конкуренция как экологический и биологический фактор.

Хищничество. Формы хищничества. Взаимозависимость популяций хищника и его жертвы. Возникновение адаптаций у хищников и его жертв в ходе эволюции. Коэволюция. Особенности воздействия хищника на популяцию жертвы, примеры: «расчетливость», хищника. Динамика популяций хищника и жертвы. Значение хищничества в природе и жизни человека.

Паразитизм. Признаки паразитизма. Сходство паразитизма и хищничества Экологические категории паразитов. Паразитоиды, микро- и макропаразиты. Значение паразитов в природе и жизни человека. Циклы развития и передача паразитов. Популяционная динамика паразитизма. Факторы распространения эпидемий.

## Экосистемы

Сообщество, его основные свойства и показатели. Сходство и различия между понятиями «экосистема», «биогеоценоз», «биосфера». Структура сообщества, ее основные показатели. Видовая структура. Видовое разнообразие как признак экологического разнообразия. Морфологическая структура. Соотношение между числом видов и форм организмов в сообществе. Пространственное обособление организмов и его значение: ярусы, микрогруппировки.

Трофическая структура и ее показатели. Пищевая сеть, пищевая цепь, трофические уровни. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Консументы и редуценты.

Потоки энергии и круговорот веществ в экосистеме. Основной источник энергии я

особенности ее передачи по пищевым цепям; правило десяти процентов. Пирамиды численности и биомассы.

Пастбищные и детритные пищевые цепи, сходство и различия между ними. Мертвое органическое вещество. Значение детритных пищевых цепей.

Круговорот веществ в экосистеме. Макро- и микротрофные вещества. Главный фактор сохранения круговорота биогенных элементов. Биогеохимические циклы углерода и фосфора.

Продуктивность сообщества. Скорость продуцирования биомассы организмами (продукция), ее источники: Общая и чистая продукция. Первичная и вторичная продукция. Изменения продукции на разных трофических уровнях; Распределение биомассы и первичной продукции на суше и в Мировом океане. Факторы, определяющие первичную продукцию в различных районах.

Экологическая сукцессия. Развитие сообществ во времени, их природа. Внутренние факторы развития. Дыхание сообщества. Равновесие между продукцией и дыханием. Типы равновесия. Направление изменений, происходящих в ходе экологической сукцессии. Автотрофная и гетеротрофная сукцессия. Первичная и вторичная сукцессии, их примеры; сериальные стадии. Окончательное равновесие. Лабораторная модель сукцессии.

Основные типы сукцессионных изменений. Факторы, определяющие продолжительность сукцессий.

Значение Экологической сукцессии в Природе и хозяйстве человека.

Тематическое планирование

№	Тема занятия	Элементы содержания
1.	Задачи программы. Что такое экология?	Экология как наука. Разделы экологии. Методы исследования. Взаимосвязь с другими науками.
2.	Потенциальные возможности размножения организмов.	Способности организмов к беспредельному росту численности. Главные ограничители на пути к беспредельному размножению
3.	Общие законы зависимости организмов от факторов среды	Экологические факторы. Закон оптимума и ограничивающего фактора
4.	Основные пути приспособления организмов к среде.	Основные пути адаптации организмов к среде: анабиоз, скрытая жизнь, постоянство внутренней среды, избегание неблагоприятных условий.
5.	Основные среды жизни. «Сравнительная характеристика сред обитания и адаптации к ним живых организмов»	Среды жизни: назмно-воздушная , водная, почвенная, организменная.
6.	Пути воздействия организмов на среду обитания.	Изменение организмами среды обитания в результате обмена веществ и разных проявлений жизнедеятельности.
7.	Приспособительные формы организмов.	Приспособительные формы организмов: конвергенция, жизненная форма
8.	Приспособительные ритмы жизни.	Приспособительные ритмы жизни: суточные, сезонные. Биологические часы. Фотопериодизм.
9	Типы взаимодействия организмов.	Биотические факторы среды, трофические и топические связи
10	Законы и следствия пищевых отношений.	Законы и следствия пищевых отношений. Экологический бумеранг.
11	Законы конкурентных отношений в природе.	Законы конкурентных отношений в природе

12	Популяции.	Популяция, ареал, внутривидовые отношения особей.
13.	Демографическая структура популяций.	Демография, возрастная структура популяций
14	Рост численности и плотность популяций.	Емкость среды, саморегуляция численности популяций, отрицательная обратная связь.
15	Численность популяции и ее регуляция в природе.	Абиотические факторы, биотические факторы, гомеостаз популяции
16	Биоценоз и его устойчивость.	Биоценоз, структура биоценоза, устойчивость биоценоза. Экологическая ниша.
17	«Сообщества и популяции» Занятие в форме «мозгового штурма»	Игровое занятие
18	Законы организации экосистем.	Экосистема. Биологический круговорот веществ. Продуценты, консументы, редуценты.
19	Законы биологической продуктивности.	Продуктивность экологической системы. Первичная продукция, вторичная продукция. Пирамида чисел, пирамида биомассы
20	Агроценозы и агроэкосистемы.	Агроценоз, агроэкосистема, химический и биологический методы борьбы с вредителями и болезнями с\х культур.
21	Саморазвитие экосистем.	Причины нарушения экосистем. Сукцессия
22	Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов и экосистем.	Биологическое разнообразие, сопряженная эволюция, групповой отбор.
23	Биосфера	Биосфера. Состав биосферы. Круговорот веществ в биосфере
24	Экология как научная основа природопользования.	История взаимоотношений человека и биосферы; рост народонаселения; изменение состава атмосферы и климата.
25	Трофическая структура и ее показатели. Пищевая сеть, пищевая цепь, трофические уровни.	Пищевая сеть, пищевая цепь, трофические уровни. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Консументы и редуценты. Круговорот веществ в экосистеме. Макро- и микротрофные вещества. Главный фактор сохранения круговорота биогенных элементов. Биогеохимические циклы углерода и фосфора.

26	Потоки энергии и круговорот веществ в экосистеме	Основной источник энергии и особенности ее передачи по пищевым цепям; правило десяти процентов. Пирамиды численности и биомассы.
27	Пастбищные и детритные пищевые цепи, сходство и различия между ними.	Мертвое органическое вещество. Значение детритных пищевых цепей.
28	Продуктивность сообщества. Общая и чистая продукция. Первичная и вторичная продукция.	Скорость продуцирования биомассы организмами (продукция), ее источники: Изменения продукции на разных трофических уровнях; Распределение биомассы и первичной продукции на суше и в Мировом океане. Факторы, определяющие первичную продукцию в различных районах.
29	Экологическая сукцессия. Развитие сообществ во времени, их природа.	Внутренние факторы развития. Дыхание сообщества. Равновесие между продукцией и дыханием. Типы равновесия. Направление изменений, происходящих в ходе экологической сукцессии.
30	Основные типы сукцессионных изменений. Значение Экологической сукцессии в Природе и хозяйстве человека.	Автотрофная и гетеротрофная сукцессия. Первичная и вторичная сукцессии, их примеры; сериальные стадии. Окончательное равновесие. Лабораторная модель сукцессии.
31	Экологические игры	
32	Экологические игры	
33	Экологические игры	
34	Итоговое занятие. Тестирование	

#### **Перечень учебно – методического обеспечения**

- Козлова Т. А., Мягкова А. Н., Сонин Н. И. Экология России: дидактические материалы. М.: МДС Юнисам, 1995.
- Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Экология Методическое пособие. М.: Дрофа, 1996
- Криксунов Е. А., Пасечник В.В. Экология: Краткий курс. М.: Дрофа, 1997.
- Суравегина В. Л., Сухова Т. С., Козлова Т.: А. Экология России: Пособие для учителя. М.: МДС Юникам, 1995.
- .Суравегина Я. Т., Сенкивич В. М. Экология и мир: Пособие для учителя; М.: Новая школа, 1994.



Экология России: Хрестоматия / Сост. В. Н. Кузнецов. М.: МДС . 1996.  
«Экология»  
2CD. Мультимедийное приложение к УМК. «Основы экологии» Н.М. Черновой и др.

**Список литературы:**

1. Учебник «Основы экологии» авт. Н.М. Чернова, В.М. Галушин. Дрофа 2007г.
2. «Основы общей экологии» авт. Н.М. Мамедов. Москва 2001г.
3. «Глобальная экология» авт. Н.Ф. Винокуров просвещение 2001г.
4. Методическое пособие авт. О.Н. Пономарева, Н.М. Чернова.
5. Сборник задач, упражнений и практических работ. Авт. И.А. Жигарева, О.Н. Пономарева.