

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
по общеинтеллектуальному направлению  
«Олимпиадная подготовка по экологии»  
8, 9 класс  
33 часа**

Разработчик:  
учитель биологии  
Литвинова Елена  
Олеговна

2021 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа по экологии составлена на основе примерной программы для общеобразовательных учреждений по экологии к учебному комплексу для учащихся, интересующихся экологией (составители Н.М.Чернова, В.М.Галушин, В.М.Константинов.-М.: Дрофа, 2007.- с. 5 – 25.).

Учебно-методический комплект по экологии издательства «Дрофа» (автор Н.М.Чернова) соответствует государственному стандарту и является оптимальным комплектом, наиболее полно обеспечивающим реализацию основных содержательно-методических линий экологии основной школы. Новое издание этого комплекта является полным и доработанным в соответствии с требованиями нормативных документов, имеет завершённость учебной линии.

На изучение экологии отводится 33 часа из расчёта 1 час в неделю.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

#### I. Общая экология (34 ч)

##### Организм и среда (10ч)

###### *Возможности размножения организмов и их ограничения средой (2 ч)*

Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничение их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала размножения организмов.

**Демонстрация** схем роста численности видов, таблиц по экологии и охране природы.

**Решение экологических задач.**

###### *Общие законы зависимости организмов от факторов среды (1 ч)*

Закон экологического оптимума. Понятие экстремальных условий. Экологическое разнообразие видов. Закон ограничивающего фактора. Мера воздействия на организмы в практической деятельности человека.

**Демонстрация** таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

###### *Основные пути приспособления организмов к среде (2 ч)*

Активная и скрытая жизнь (анабиоз). Связь с устойчивостью. Создание внутренней среды. Избегание неблагоприятных условий. Использование явлений анабиоза на практике.

**Демонстрация** таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

###### *Пути воздействия организмов на среду обитания (2 ч)*

Газовый и водный обмен. Пищевая активность. Рост. Роющая деятельность. Фильтрация. Другие формы активности. Практическое значение средообразующей деятельности организмов. Масштабы этой деятельности.

**Демонстрация** осветления воды фильтрующими животными (дафниями, циклопами и др.), таблиц по экологии и охране природы, слайдов, кинофрагментов.

###### *Приспособительные формы организмов (1 ч)*

Внешнее сходство представителей разных видов при сходном образе жизни. Связь с условиями среды. Жизненные формы видов, их приспособительное значение. Понятие конвергенции. Жизненные формы и экологическая инженерия.

**Демонстрация** коллекций, препаратов, таблиц по экологии и охране природы, слайдов, кинофрагментов.

###### *Приспособительные ритмы жизни (2 ч)*

Ритмика внешней среды. Суточные и годовые ритмы в жизни организмов. Сигнальное значение факторов. Фотопериодизм. Суточные ритмы человека, их значение для режима деятельности и отдыха. Приспособительные ритмы организмов и хозяйственная практика.

**Демонстрация** таблиц по экологии и охране природы, слайдов, диафильмов.

## **Сообщества и популяции (13 ч)**

### *Типы взаимодействия организмов (1 ч)*

Биотическое окружение как часть среды жизни. Классификация биотических связей. Сложность биотических отношений. Экологические цепные реакции в природе. Прямое и косвенное воздействие человека на живую природу через изменение биотических связей.

**Демонстрация** таблиц по экологии и охране природы, схем, слайдов.

**Решение** экологических задач.

### *Законы и следствия пищевых отношений (1 ч)*

Типы пищевых отношений. Пищевые сети. Количественные связи хищника и жертвы. Роль хищников в регуляции численности жертв. Зависимость численности хищника от численности жертв.

Экологические правила рыболовства и промысла. Последствия нарушения человеком пищевых связей в природе. «Экологический бумеранг» при уничтожении хищников и паразитов.

**Демонстрация** таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков.

**Решение** экологических задач.

### *Законы конкурентных отношений в природе (1ч)*

Правило конкурентного исключения. Условия его проявления. Роль конкуренции в регулировании видового состава сообщества. Законы конкурентных отношений и сельскохозяйственная практика. Роль конкурентных отношений при интродукции новых видов. Конкурентные отношения и экологическая инженерия.

**Демонстрация** таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

### *Популяции (3ч)*

Понятие популяции. Типы популяций. Внутривидовые отношения. Формы совместной жизни. Отношения в популяциях и практическая деятельность человека.

**Демонстрация** таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

**Решение** экологических задач.

### *Демографическая структура популяций (2ч)*

Понятие демографии. Особенности экологии организмов в связи с их возрастом и полом. Соотношение возрастных и половых групп и устойчивость популяций. Прогноз численности и устойчивости популяций по возрастной структуре. Использование демографических показателей в сельском и лесном хозяйстве, в промысле. Поддержание оптимальной структуры природных популяций.

**Демонстрация** таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков.

**Решение** экологических задач.

### *Рост численности и плотности популяций (1ч)*

Кривая роста популяции в среде с ограниченными возможностями (ресурсами). Понятие емкости среды. Процессы, происходящие при возрастании плотности. Их роль в ограничении численности. Популяции как системы с механизмами саморегуляции (гомеостаза). Экологически грамотное управление плотностью популяций.

**Демонстрация** таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

**Решение** экологических задач.

### *Динамика численности популяций и ее регуляция в природе (1ч)*

Односторонние изменения и обратная связь (регуляция) в динамике численности популяций. Роль внутривидовых и межвидовых отношений в динамике численности популяций. Немедленная и запаздывающая регуляция. Типы динамики численности разных видов. Задачи поддержания регуляторных возможностей в природе.

**Демонстрация** таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков.

**Решение** экологических задач.

### *Биоценоз и его устойчивость (3 ч)*

Видовой состав биоценозов. Многочисленные и малочисленные виды, их роль в сообществе. Основные средообразователи. Экологические ниши видов в биоценозах. Особенности распределения видов в пространстве и их активность во времени. Условия устойчивости природных сообществ. Последствия нарушения структуры природных биоценозов. Принципы конструирования искусственных сообществ.

**Демонстрация** таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

### **Экосистемы (10 ч)**

#### *Законы организации экосистем (2ч)*

Понятие экосистемы. Биоценоз как основа природной экосистемы. Масштабы вещественно-энергетических связей между живой и косной частями экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Основные компоненты экосистем; запас биогенных элементов, продуценты, консументы, редуценты. Последствия нарушения круговорота веществ и потока энергии. Экологические правила создания и поддержания искусственных экосистем.

**Демонстрация** аквариума как искусственной экосистемы, таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

#### *Законы биологической продуктивности (1 ч)*

Цепи питания в экосистемах. Законы потока энергии по цепям питания. Первичная и вторичная биологическая продукция. Экологические пирамиды. Масштабы биологической продукции в экосистемах разного типа. Факторы, ограничивающие биологическую продукцию. Пути увеличения биологической продуктивности Земли.

**Демонстрация** таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов, кинофильма «Экологические системы и их охрана».

**Решение экологических задач.**

#### *Продуктивность агроценозов (2 ч)*

Понятие агроценоза и агроэкосистемы. Экологические особенности агроценозов. Их продуктивность. Пути управления продуктивностью агроценозов и поддержания круговорота веществ в агроэкосистемах. Экологические способы повышения их устойчивости и биологического разнообразия.

**Демонстрация** таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

#### *Саморазвитие экосистем. (1 ч)*

Сукцессии, их разнообразие, особенности.

#### *Биосфера как глобальная экосистема. (2 ч)*

В. И. Вернадский и его учение о биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек Земли. Состав атмосферы, вод, почвы. Горные породы как результат деятельности живых организмов. Связывание и запасание космической энергии.

#### *Глобальные круговороты веществ. (2 ч)*

Устойчивость жизни на Земле в геологической истории. Условия стабильности и продуктивности биосферы. Распределение биологической продукции на земном шаре. Роль человеческого общества в использовании ресурсов и преобразовании биосферы.

**Демонстрация** карты первичной продукции в биосфере, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма «Человек и биосфера», схем круговоротов веществ в биосфере.

### **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.**

#### **Методическое обеспечение программы.**

**Оборудование:** Цифровая лаборатория «Архимед», школьная лаборатория по биологии, мультимедийная установка, интерактивная доска, компьютер и ноутбуки кабинета информатики с выходом в Интернет, цифровой микроскоп, учебные пособия по экологии.

При проведении занятий используются различные формы обучения (лекции, практикумы, экскурсии, урок - «мозговой штурм», урок- игра, урок- путешествие, викторина). Активную роль играют таблицы, схемы, рисунки, карты, наглядные пособия живых организмов, дидактические материалы, аудио – и видеоаппаратура, компьютер.

Также в обучении используются современные образовательные технологии: технология развития критического мышления, когнитивного обучения, решения изобретательских задач, проектного обучения, экологического образования и воспитания, соблюдаются принципы здоровьесберегающей педагогики.

#### **Список литературы**

##### **Литература, используемая для разработки программы.**

1. Н.М. Чернова и др. «Основы экологии 10-11 класс». – М.: «Дрофа»,2009.
2. О.Н. Пономарёва, Н.М. Чернова «Методическое пособие к учебнику под ред. Н.М. Черновой и др. «Основы экологии 10-11 класс». – М.: «Дрофа»,2009.
3. И.А. Жигарев, О.Н. Пономарёва, Н.М. Чернова «Сборник задач, упражнений и практических работ к учебнику под ред. Н.М. Черновой и др. «Основы экологии 10-11 класс». – М.: «Дрофа»,2009.
4. С.В.Алексеев и др. «Экологический практикум школьника», изд. «Учебная литература»,2005г.
5. Институт новых технологий. Цифровая лаборатория «Архимед». Методические материалы по биологии и химии. Москва.
6. «Хранители Природы». Руководство к действию, КОДЦЭОиТ. Калининград.

##### **Литература для детей.**

1. А.М. Былова, Н.И. Шорина «Экология растений». – М.: «Вентана-Граф», 1999,
2. В.Г. Бабенко и др. «Экология животных». – М.: «Вентана-Граф», 2001,
3. Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова «Экология России». – М.: «Просвещение»,2009,
4. Н.М. Чернова и др. «Основы экологии 10-11 класс». – М.: «Дрофа»,2009,
5. Г.С. Камерилова « Экология города». – М.: «Просвещение»,2009,
6. Н.Ф. Винокурова, В.В. Трушин «Глобальная экология 10-11 класс». – М.: «Просвещение»,1998,

##### **учебные пособия:**

1. С.В. Алексеев и др. «Экологический практикум школьника», изд. «Учебная литература»,2005г.
2. «Хранители Природы». Руководство к действию, КОДЦЭОиТ. Калининград.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ЭКОЛОГИИ**

##### **Основные личностные результаты обучения экологии:**

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
3. знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
4. сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;

5. формирование личностных представлений о целостности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
6. формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям, традициям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
7. освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных, экологических и экономических особенностей;
8. развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
9. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителями, со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
10. формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
11. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования;
12. осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

#### **Основные метапредметные результаты обучения экологии:**

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
3. умение работать с разными источниками экологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, экологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
4. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
5. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
6. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
7. способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и

поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

8. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

9. умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

10. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

11. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

### **Предметные результаты обучения экологии:**

#### **Учащиеся изучат:**

—определения основных экологических понятий (факторы среды, лимитирующие факторы, экологический оптимум, благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия, адаптация организмов и др.);

— типы взаимодействий организмов; разнообразие биотических связей; количественные оценки 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;

— отношения организмов в популяциях (понятие популяции, типы популяций, их демографическая структура, динамика численности популяции и её регуляция в природе);

— строение и функционирование 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);

—саморазвитие экосистем (этапы формирования экосистем, зарастание водоёма, неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ);

—биологическое разнообразие как важнейшее условие устойчивости популяций, биоценозов, экосистем;

—биосферу как глобальную экосистему (круговорот веществ и потоки энергии в биосфере);

—современные проблемы охраны природы (аспекты, принципы и правила охраны природы, правовые основы охраны природы);

—современное состояние и охрану атмосферы (баланс газов в атмосфере, ее загрязнение и источники загрязнения, борьба с загрязнением, очистные сооружения, безотходная технология);

—рациональное использование и охрану водных ресурсов (бережное расходование воды, борьба с загрязнениями, очистные сооружения и их эффективность, использование оборотных вод);

—использование и охрану недр (проблема истощаемости минерального сырья и энергетических ресурсов, бережное использование полезных ископаемых, использование малометаллоёмких производств, поиск заменителей);

—рациональное использование и охрану почв (причины потери плодородия и разрушения почв, ускоренная эрозия, ее виды, зональные и межзональные меры борьбы с эрозией);

—современное состояние, использование и охрану растительности (причины и последствия сокращения лесов, меры по сохранению и восстановлению лесных ресурсов, охрана редких и исчезающих видов растений; Красная книга МСОП и Красная книга России и их значение в охране редких и исчезающих видов растений);

—рациональное использование и охрану животных (прямое и косвенное воздействие человека на животных и их последствия, причины вымирания видов животных, охрана охотничье-промысловых и редких видов животных, роль заповедников в охране животных, значение Красной книги МСОП и Красной книги России в охране редких и исчезающих видов).

**Учащиеся научатся:**

- решать простейшие экологические задачи;
- использовать количественные показатели при обсуждении экологических и 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;
- использовать элементы системного подхода в объяснении сложных природных явлений, взаимоотношений природы и общества;
- определять уровень загрязнения воздуха и воды;
- подкармливать и охранять насекомоядных и хищных птиц.



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ – ЭКОЛОГИЯ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности
	<b><i>Глава 1. Организм и среда</i></b>	<b>10</b>	
1-2	Потенциальные возможности размножения организмов.	2	Лекция, сам. работа с тестами
3	Общие законы зависимости организмов от факторов среды.	1	Лекция, сам. работа с тестами
4-5	Основные пути приспособления организмов к среде.	2	Лекция, сам. работа с тестами
6-7	Основные среды жизни.	2	Лекция, сам. работа с тестами
8	Приспособительные формы организмов.	1	Лекция, сам. работа с тестами
9-10	Приспособительные ритмы жизни.	2	Лекция, сам. работа с тестами
	<b><i>Глава 2. Сообщества и популяции</i></b>	<b>13</b>	
11	Типы взаимодействия организмов.	1	Лекция, сам. работа с тестами
12	Законы и следствия пищевых отношений.	1	Лекция, сам. работа с тестами
13	Законы конкурентных отношений в природе.	1	Лекция, сам. работа с тестами
14-16	Популяции.	3	Лекция, сам. работа с тестами
17-18	Демографическая структура популяций.	2	Лекция, сам. работа с тестами
19	Рост численности и плотность популяций.	1	Лекция, сам. работа с тестами
20	Численность популяции и её регуляция в природе.	1	Лекция, сам. работа с тестами
21-23	Биоценоз и его устойчивость.	3	Лекция, сам. работа с тестами
	<b><i>Глава 3. Экосистемы.</i></b>	<b>10</b>	
24-25	Законы организации экосистем.	2	Лекция, сам. работа с тестами
26	Законы биологической продуктивности.	1	Лекция, сам. работа с тестами
27-28	Агроценозы и агроэкосистемы.	2	Лекция, сам. работа с тестами
29	Саморазвитие экосистем.	1	Лекция, сам. работа с тестами
30-31	Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов и экосистем	2	Лекция, сам. работа с тестами
32-33	Повторение. Биосфера. Экология как научная система природопользования.	2	Сам. работа с тестами