

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №1 им. Ляпидевского  
муниципального образования Щербиновский район  
станция Старощербиновская

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ №1  
им. Ляпидевского

\_\_\_\_\_ Гарькавая Л.В.  
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

Протокол № 1  
от 30 августа 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной работе «Мир Экологии»

в рамках регионального проекта «Точка Роста»

Уровень образования (класс): 10 класс среднего полного

Количество часов: 34 ч. (1 час в неделю)

Учитель: Кривошапка И.В.

## **Пояснительная записка**

Программой предусмотрено овладение учащимися научными основами экологии на первом этапе обучения, изучение взаимосвязей природных и социальных явлений и экологических основ охраны природы на втором этапе обучения. В курсе рассматривается сущность экологических процессов, поддерживающих биологическое разнообразие на планете и определяющих устойчивое сосуществование и развитие биосферы и человеческого общества, обеспечивающих сохранение жизни на Земле. Знание экологических закономерностей лежит в основе рационального природопользования и охраны природы. Знание экологических законов, их соблюдение и умелое использование необходимо для выживания человечества. Внимание учащихся концентрируется на современных проблемах во взаимоотношениях человеческого общества и природы, путях их успешного разрешения и преодоления. Программа учебного предмета «Экология» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утвержденными ФГОС СОО и основными положениями Концепции общего экологического образования, направлена на обеспечение общеобразовательной подготовки выпускников, на развитие у обучающихся экологического сознания и экологической ответственности, отражающих сформированность представлений об экологической культуре и направленных на приобретение социально ориентированных компетентностей, на овладение умениями применять экологические знания в жизни. Примерная программа учитывает условия, необходимые для развития личностных качеств выпускников, и предполагает реализацию междисциплинарного подхода к формированию содержания, интегрирующего вопросы защиты окружающей среды с предметными знаниями естественных, общественных и гуманитарных наук.

Обучение школьников экологии опирается на полученные ими ранее знания по биологии, химии, географии, физике, обществоведению и осуществляется на основе развития и обобщения экологических понятий, усвоения научных фактов, важнейших закономерностей, идей, теорий, обеспечивающих формирование эколого-природоохранного мышления и подготовку учеников к практической деятельности. Изучение экологии ориентировано на формирование целостного восприятия сущности природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере, умения использовать учебное оборудование, проводить измерения, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы, прогнозировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, оказывающие влияние на окружающую среду, моделировать экологические последствия хозяйственной деятельности местного, регионального и глобального уровней.

Рабочая программа для 10 класса предусматривает обучение экологии в объеме 1 час в неделю. Данный час выделен из компонента образовательного учреждения с целью углубления экологических знаний учеников, необходимых в первую очередь для сдачи ЕГЭ по биологии.

Рабочая программа предполагает коррекцию с целью выполнения программного материала в полном объеме.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Экология»**

В результате изучения учебного предмета «Экология» на уровне среднего общего образования: Выпускник на базовом уровне научится: – использовать понятие «экологическая культура» для объяснения экологических связей в системе «человек–общество–природа» и достижения устойчивого развития общества и природы; – определять разумные потребности человека при использовании продуктов и товаров отдельными людьми, сообществами; –

анализировать влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды; – анализировать маркировку товаров и продуктов питания, экологические сертификаты с целью получения информации для обеспечения безопасности жизнедеятельности, с целью получения информации для обеспечения безопасности жизнедеятельности, энерго и ресурсосбережения; – анализировать последствия нерационального использования энергоресурсов; – использовать местные, региональные и государственные экологические нормативные акты и законы для реализации своих гражданских прав и выполнения обязанностей в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни; – понимать взаимосвязь экологического и экономического вреда и оценивать последствия физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды; – анализировать различные ситуации с точки зрения наступления случая экологического правонарушения; – оценивать опасность отходов для окружающей среды и предлагать способы сокращения и утилизации отходов в конкретных ситуациях; – извлекать и анализировать информацию с сайтов геоинформационных систем и компьютерных программ экологического мониторинга для характеристики экологической обстановки конкретной территории; – выявлять причины, приводящие к возникновению локальных, региональных и

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **Введение (2ч)**

Предмет экологии как науки. Ее разделы. Экология как теоретическая основа деятельности человека в природе. История развития экологии как науки. Роль экологии в жизни современного общества. Экологические законы Б.Коммонера

### **I. Общая экология (32 ч)**

#### ***Организм и среда (8ч)***

*Потенциальные возможности размножения организмов и их ограничения средой (1 ч)*

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

#### **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.

*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.

*Основные среды жизни (1 ч)*

Характеристика основных сред жизни живых организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, живые организмы.

*Пути воздействия организмов на среду обитания (1 ч)*

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

*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.

*Классификация жизненных форм растений (1 ч)*

**Сообщества и популяции (11ч)**

*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.

**Решение экологических задач.**

*Законы и следствия пищевых отношений (2ч)*

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.

**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 (1ч)*

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

**Демонстрация** графиков, слайдов.

**Решение экологических задач.**

*Демографическая структура популяций (1ч)*

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.

*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** графиков, слайдов.

### **Решение экологических задач.**

*Численность 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 прир

### **Решение экологических задач.**

*Решение задач по определению численности и плотности отдельных популяций (1 ч)*

*Биоценоз и его устойчивость (1 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.

*Обобщающее повторение, контроль и коррекция знаний (1ч)*

### **Экосистемы (9 ч)**

*Законы организации экосистем (1ч)*

Понятие экосистемы. Биоценоз как основа природной экосистемы. Масштабы вещественно-энергетических связей между живой и косной частями экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.

*Состав экосистем (1 ч)*

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, электронный учебник, ЦОРы.

*Законы биологической продуктивности (1ч)*

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.

*Агроценозы и агроэкосистемы (1 ч)*

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

### **Экскурсия**

Агроценоз и агроэкосистема. Сравнение.

### *Саморазвитие экосистем – сукцессии (1 ч)*

Стабильные и нестабильные экосистемы. Круговорот веществ и причины, вызывающие его нарушение. Понятие сукцессии.

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

*Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяции, биоценозов и экосистем. (1 ч)*

Обеднение разнообразия и его причины. Роль биологического разнообразия.

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

*Биосфера как глобальная экосистема (1ч)*

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.

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», диапозитивов, схем круговоротов веществ в биосфере.

*Экология как научная основа природопользования. (2 ч)*

**Обобщение, контроль и коррекция знаний (4 ч)**

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ**

**Учащиеся должны знать:**

— 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 (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 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 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).

### Тематическое планирование. 10 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Содержание
	<b>Введение (2)</b>		
1	Введение. Организация жизни на Земле	1	Понятия общей и социальной экологии. Уровни организации жизни
2	Экологические законы Б.Коммонера	1	Экологические законы Б.Коммонера
	<b>Организм и среда (8)</b>		
1	Потенциальные возможности размножения организмов и их ограничения средой.	1	Способность к самовоспроизведению. Геометрическая прогрессия размножения
2	Общие законы зависимости организмов от факторов среды	1	Экологические факторы. Абиотические факторы. Биотические факторы. Закон оптимума. Пессимум. Критические точки. Экстремальные условия. Ограничивающий фактор
3	Основные пути приспособления организмов к среде	1	Анабиоз, скрытая жизнь, постоянство внутренней среды, избегание неблагоприятных факторов.
4	Основные среды жизни	1	Основные среды жизни. Планктон. Заморы. Паразитизм. Закон большого числа яиц.
5	Пути воздействия организмов на среду обитания	1	Влияние растений на климат и водный режим. Почвообразующая деятельность живых организмов. Влияние водных организмов на качество природных вод.
6	Приспособительные формы организмов. Лабораторная работа «Жизненные формы животных»	1	Конвергенция. Жизненная форма.
7	Классификация жизненных форм растений	1	Жизненные формы растений
8	Приспособительные ритмы жизни	1	Суточные ритмы. Годовые ритмы. Фотопериодизм.
	<b>Сообщества и популяции (11)</b>		
1	Типы взаимодействия в природе	1	Биотические связи. Прямые и косвенные связи. Пищевые (трофические) отношения. Конкуренция. Взаимовыгодные отношения – мутуализм. Симбиоз. Нейтральные отношения
2	Законы и следствия пищевых отношений	1	Хищники. Паразиты. Собиратели. Пасущиеся животные. Отношения хищник – жертва. Циклические колебания численности. Экологический бумеранг.
3	Законы конкурентных отношений в природе	1	Закон Гаузе. Правило конкурентного исключения. Правило Тинеманна. Экологическая инженерия.
4	Популяции	1	Взаимосвязь отдельных популяций.

			Взаимоотношения особей внутри популяции. Численность, плотность и структура популяции. Основные процессы, происходящие в популяции.
5	Демографическая структура популяций	1	Демография. Возрастная структура популяции. Пирамида возрастов.
6	Рост численности и плотности популяций	1	Ёмкость среды. Саморегуляция численности популяций. Плотность популяции. Самоизреживание у растений. Территориальное поведение животных. Отрицательная обратная связь.
8,9	Решение задач по определению численности и плотности отдельных популяций	1	
10	Биоценоз и его устойчивость	1	Биоценоз – самая сложная природная система. Видовая структура биоценоза. Распределение видов в пространстве. Экологическая ниша вида. Устойчивость биоценозов. Виды – средообразователи. Решение задач.
11	Обобщающий урок по теме «Сообщества и популяции». Тестирование.	1	
	<b>Экосистемы (9)</b>		
1	Законы организации экосистем	1	Экосистема. Потоки вещества и энергии. Биологический круговорот веществ. Биогенные элементы.
2	Состав экосистем	1	Продуценты. Консументы. Редуценты.
3	Законы биологической продуктивности	1	Цепи питания. Трофические уровни.
4	Трофические сети и цепи питания. Решение задач на составление цепей питания	1	Трофические уровни, правило 10%, биологическая продукция, биомасса, пирамида биологической продукции, белковое голодание.
5	Агроценозы и агроэкосистемы	1	Агроценозы и агроэкосистемы. Биологический метод борьбы.
6	Саморазвитие экосистем – сукцессии	1	Сукцессии, незрелые сообщества, зрелые сообщества, восстановительные смены, замедление темпов развития экосистем.
7	Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяции, биоценозов и экосистем	1	Взаимная дополняемость частей. Взаимозаменяемость видов. Регуляторные свойства. Надёжность обеспечения функций.
8	Биосфера как глобальная экосистема	1	Учение о биосфере. Круговороты: углерода, азота, Круговорот фосфора и серы, цикл кислорода.
9	Экология как научная основа природопользования.	2	Законы функционирования живой природы. Влияние макро-, и микроэлементов на рост и продуктивность растений. Ограничители роста.
	<b>Обобщение. Контроль знаний (4ч.)</b>		
1	Обобщающий урок по теме «Экосистемы».	1	



2	Тестирование по теме «Экосистемы»	1	
3	Анализ результатов тестирования	1	
4	Обобщающий урок по курсу	1	<b>ИТОГО: 34 часа</b>

### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Лернер Г. И. Единый государственный экзамен. Биология.
2. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология (базовый уровень). 10 класс. Общество с ограниченной ответственностью «Русское слово-учебник» (1.3.6.2.1.1).
3. Чернова Н.М, Галушин В.М., Константинов В.М. Экология (базовый уровень). 10-11 класс. Общество с ограниченной ответственностью «Дрофа».
4. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Суматохин С.В. Экология. 10 - 11 классы: базовый уровень. Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА - ГРАФ». (1.3.6.2.3).

### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Никишов А.И., Шарова И. Х. Биология. Животные. 8 класс. Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС».
2. Никишов А.И., Богданов Н.А. биология. Человек и его здоровье. 9 класс. Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС».
3. Пасечник В.В. Биология. 5 класс. ДРОФА. (Код: 1.2.4.2.2.1).
4. Пасечник В.В. Биология. 6 класс. ДРОФА. (Код: 1.2.4.2.2.2).
5. Латюшин В.В., Шапкин В.А. Биология. 7 класс. ДРОФА. (Код: 1.2.4.2.2.3).
6. Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. Биология. 8 класс. ДРОФА. (Код: 1.2.4.2.2.4)
7. Пасечник В.В., Каменский А.А., Криксунов Е.А., Биология. 9 класс. ДРОФА. (Код: 1.2.4.2.2.5)
8. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др./ под ред. Пасечник В.В. Биология. 5-6 классы. Издательство «Просвещение». (1.2.4.2.3.1).
9. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др./ под ред. Пасечник В.В. Биология. 7 классы. Издательство «Просвещение». (1.2.4.2.3.2)
10. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др./ под ред. Пасечник В.В. Биология. 8 классы. Издательство «Просвещение». (1.2.4.2.3.3)
11. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др./ под ред. Пасечник В.В. Биология. 9 классы. Издательство «Просвещение». (1.2.4.2.3.3).
12. Плешков А.А., Введенский Э.Л.. Биология. Введение в биологию

СОГЛАСОВАНО

ШМО учителей  
естественно-научного цикла

Чобиток И.А.

подпись

Ф.И.О.

Протокол №1 от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

И.О. заместителя директора по УВР

Быстролетова Т.Д.

подпись

Ф.И.О.

Протокол №1 от «29» августа 2023 г.