

Чижова С. В.  
Учитель биологии.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ.

*«Самая большая ценность в мире – жизнь; чужая, своя, жизнь животного мира и растений, жизнь культуры; жизнь на всём протяжении – и в прошлом, и в настоящем, и в будущем»*

*Н.К. Рерих*

Острота современных экологических проблем выдвинула перед педагогической теорией и школьной практикой задачу большой социальной значимости: **воспитание молодого поколения в духе бережного, ответственного отношения к природе, способного решать вопросы рационального природопользования, защиты и возобновления природных богатств.**

Академик Ягодин Г.А. определяет цель экологического образования и воспитания как **« образование человека, гражданина Вселенной, способного безопасно и счастливо жить в будущем мире, непрерывно совершенствуя его, не подрывая основ развития и жизни следующих поколений людей, выделение экологического аспекта в нравственном, эстетическом, физическом воспитании и т.д.»**

За последнее десятилетие в нашей стране для средней школы разработано и апробировано несколько моделей экологического образования:

- однопредметная (горизонтальная),
- многопредметная (вертикальная),
- смешанная.

**Однопредметная** модель рекомендует экологическое образование сконцентрировать на одной учебной дисциплине - **экологии.**

**Многопредметная** модель, напротив, рекомендует не вводить дополнительной учебной дисциплины, а изучать все экологические закономерности и проблемы в рамках традиционных преподаваемых в средней школе естественных дисциплин.

**Смешанная** модель экологического образования предполагает получение учащимися экологических знаний как в традиционных учебных дисциплинах, таких как биология, география, химия и физика, так и в самостоятельном курсе экологии.



Но так как в нашей стране дисциплина «Экология» не введена в базовый федеральный компонент, то её преподавание может осуществляться только за счёт регионального или школьного компонента. Это обстоятельство приводит к тому, что в ряде регионов страны экология в средних школах не изучается.

**Поэтому особенно актуальной остаётся проблема экологизации естественных школьных дисциплин (или экологически ориентированного обучения).**

Разработка содержания и методов экологически ориентированного обучения имеет две важные стороны.

Во –первых, она способствует развитию всеобщего экологического образования (необходимый минимум для каждого человека),

Во – вторых, позволяет избежать несоответствий в раздробленном преподавании экологических тем в различных дисциплинах.

Анализ школьных программ и учебных пособий показывает, что в настоящий период, к сожалению, ещё не сформировано единое понимание между преподавателями различных естественных дисциплин в последовательности изложения основ экологических знаний. Нередко экологические разделы встроены искусственно и чужеродно в традиционные школьные дисциплины, и на них отводится минимум часов. Многие междисциплинарные вопросы рассматриваются в различных дисциплинах вне связи друг с другом. Поэтому следует пересмотреть уже сложившееся преподавание естественных предметов с позиций экологически ориентированного образования, а не простого дополнения каждой учебной дисциплины экологическими примерами.

### **Основные задачи экологического образования в средней школе:**

- формирование у школьников целостного представления о месте человека в биосфере,
- о взаимосвязи биотических, абиотических и антропогенных процессов на планете,
- о личном участии в обеспечении экологической безопасности.

В решении этих задач важная роль отводится биологии по нескольким причинам:

1. биологические основы функционирования экосистем универсальны, и основные законы жизни на нашей планете имеют всеобщее значение;



2. живые организмы участвуют в преобразовании всех оболочек планеты – гидросферы, литосферы, атмосферы;
3. от устойчивости биосферы зависит будущее человечества;
4. только знание биологических основ позволяет грамотно рассматривать прикладные экологические проблемы.

В соответствии с точкой зрения многих исследователей области непрерывного экологического образования

(Н. М. Чернова, А. Н. Захлебный) изучение экологии в школе должно начинаться с биологических основ жизни, тогда последующее изучение состояния и использования природных ресурсов, а также загрязнения окружающей среды будет более логичным. При таком изложении экологических тем возрастает вероятность не сумбурного восприятия только негативного воздействия человека на окружающую природную среду, а может сформироваться убеждение в последовательных действиях человечества по решению глобальных и локальных экологических проблем.

Для достижения этой цели в традиционном учебном плане средней школы уже имеются предпосылки:

1. биология изучается несколько раньше других естественных предметов (химии и физики) – в 6 классе;
2. наличие возможности проведения в рамках курса биологии практических и лабораторных работ, что способствует развитию навыков исследовательской работы у школьников и делает их восприятие природы (живых организмов) более близким, а не абстрактным. Многие лабораторные работы в курсе биологии могут иметь экологическую направленность. Творческая исследовательская работа учащихся реализуется через проектную деятельность.

Детальный анализ рекомендованных в настоящее время для средней школы программ по биологии показывает, что при существующем тематическом планировании возможно в определённой последовательности насыщать биологические разделы экологическим содержанием и при этом можно избежать раздробленности в экологических знаниях и сформировать целостные представления.

В представленной ниже таблице систематизированы в соответствии с возрастом школьников и последовательностью рассмотрения экологические темы, которые могут быть изучены в каждом из тематических разделов школьного курса биологии.

Выстроив таким образом экологическое содержание удастся добиться системности при формировании экологических знаний у учащихся.



## Экологические компоненты в содержании курса биологии в средней школе (6-10 классы)

<i>№</i>	<i>Темы в разделах VI-X кл.</i>	<i>Экологические компоненты в содержании</i>
<b>VI кл.</b>	<b>Раздел «Живой организм»</b>	
1.	Общее знакомство с растениями.	Среды жизни растений; влияние факторов окружающей среды на растения (абиотические и биотические).
2.	Органы цветковых растений	Роль беспозвоночных и других животных в опылении растений; многообразие и значение плодов.
3.	Питание и размножение растений	Роль минерального питания для растений; проблема химизации сельского хозяйства (минеральные удобрения и пестициды)
<b>VII.</b>	<b>Раздел «Многообразие живой природы»</b>	
4.	Основные отделы царства Растений	Биологическое разнообразие царства растений и его функциональное значение; происхождение культурных растений.
5.	Царство Бактерии	Роль прокариот в формировании современной атмосферы и в биологическом круговороте веществ; санитарная микробиология
6.	Царство Грибы	Основные деструкторы растительного опада; типы взаимоотношений грибов с растениями –хищничество, мутуализм (микориза)
7.	Природные сообщества	Понятия о сообществе и экосистеме; устойчивость экосистем; приспособленность организмов к совместной жизни в сообществе; агроценозы; охрана редких видов растений.
8.	Царство Животные	Многообразие животных. Среды жизни и места обитания, типы взаимоотношений животных, трофические цепи и уровни. Для каждого класса животных: строение, размножение, условия жизни, влияние



		факторов среды, значение этих животных в природе и для человека.
9.	Развитие и закономерности размещения животных на планете	Причины эволюции животного мира; многообразие видов как результат эволюции; ареалы обитания.
10.	Животный мир и хозяйственная деятельность человека	Одомашнивание животных. Закон РФ «Об охране животного мира». Биологические отрасли природопользования: рыбное и охотничье хозяйства. Биологическое разнообразие животных и их вымирание. Красная книга РФ.
<b>VIII.</b>	<b>Раздел «Человек»</b>	
11.	Происхождение человека	Место человека в системе органического мира; роль социальных и биологических факторов на разных этапах развития человека.
12.	Организм человека и его строение	Организм человека как единая целостная система; типы тканей и их свойства; видоизменение тканей под влиянием ряда факторов.
13.	Нервно – гуморальная регуляция физиологических функций	Строение нервной системы; болезней нервной системы и их взаимосвязь с состоянием окружающей среды и социальными процессами
14.	Система опоры и движения	Различные виды травм системы опоры и движения; первая доврачебная помощь; роль физических упражнений в укреплении двигательной системы
15.	Внутренняя среда организма	Болезни крови и органов кровообращения; иммунитет человека; инфекционные болезни и их профилактика
16.	Дыхание	Болезни органов дыхания и их взаимосвязь с загрязнением атмосферы
17.	Пищеварение	Пищевые продукты и их качество; пищевые рационы различных народов; гигиена питания



18.	Обмен веществ и энергии	Заболевания при нарушении обмена веществ; витамины в плодах и овощах; нормы питания людей
19.	Основы учения о ВНД	Взаимосвязь психики людей и их поведения с состоянием окружающей среды; нарушения биологических ритмов человека
20.	Индивидуальное развитие человека	Влияние факторов среды на внутриутробное развитие ребёнка и на его развитие в первый год жизни.
<b>IX.</b>	<b>Раздел «Общие закономерности»</b>	
21.	Основы общей биологии	Многообразие форм живых организмов. Типы взаимоотношений среди живых организмов.
22.	Основы учения о клетке	Отличие растительной и животной клеток
23.	Размножение и индивидуальное развитие организмов	Повышенная чувствительность к факторам окружающей среды на определённых стадиях развития
24.	Основы учения о наследственности и изменчивости	Наследственность и окружающая среда
25.	Основы селекции	Генетические основы селекции; селекция растений и животных
26.	Происхождение жизни и развитие органического мира	Роль живых организмов в преобразовании оболочек планеты; биологический круговорот веществ; жизнь в различных средах
27.	Учение об эволюции	Микроэволюция и макроэволюция; направления эволюционного процесса
28.	Основы экологии	Экологические факторы; влияние факторов окружающей среды на организмы; пространственная структура популяций; экосистемы и их развитие; трофические цепи; поток энергии в экосистемах; красные книги; особо охраняемые природные территории; экономико – правовые основы природопользования (экологическое право,



		экологическая экспертиза); международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
<b>X</b>	<b>Раздел «Общая биология»</b>	
29.	Возникновение жизни на Земле	Прокариоты и их роль в биосфере
30.	Учение о клетке	Химический состав клеток. Фотосинтез и хемосинтез.
31.	Размножение и развитие организмов	Роль мутаций (химических и радиационных) у живых организмов; биоинженерные аспекты (трансгенные организмы)
32.	Учение об эволюции органического мира	Экологические основы эволюции – экологические взаимодействия как причина естественного отбора; межвидовая конкуренция; внутривидовая конкуренция
33.	Биосфера, её структура, функции	Учение о биосфере В.И.Вернадского; компоненты биосферы; границы и функции биосферы
34.	Жизнь в сообществах	Законы и следствия пищевых отношений; законы конкурентных отношений в природе; устойчивость в сообществах и экосистемах
35.	Человек и биосфера. Атропогенные воздействия	Экологические аспекты урбанизации; загрязнение окружающей среды – химическое, биологическое; агроэкология; отходы производства и потребления; охрана водных и почвенных ресурсов; методы рекультивации
36.	Ноосфера	Ноосфера В.И.Вернадского; техносфера; коэволюция человека и природы (Н. Н. Моисеев); устойчивое развитие человечества.

Основной и главной формой организации экологического воспитания является урок. Поскольку нет отдельного предмета «Экология», поэтому проблема



экологического воспитания частично решается за счёт введения экологической составляющей в теоретические и практические занятия по биологии.

Экологически ориентированные уроки содержат элементы экологических знаний.

В курсе 6 класса ребята узнают об особенностях строения и жизнедеятельности живых организмов. При изучении темы «Корень. Корневые системы», говоря о значении корня, можно предложить несколько строк из стихотворения В.Жака:

Мы в букет собрали маки жаркие,  
Много незабудок голубых,  
А потом цветов нам стало жалко  
Снова в землю посадили их.  
Только ничего не получается,  
От любого ветерка качаются.  
Почему осыпались и вянут?  
Без корней расти они не станут.  
Эти строки решают 2 задачи:

- выяснить значение корня как органа растения, осуществляющего минеральное питание растений;
- продолжить формирование экологического мышления, воспитывая уважительное отношение к природе»

Изучая тему «Воздушное питание растений. Фотосинтез.» раскрываю космическую роль зелёных растений, без которых жизнь на нашей планете была бы невозможна.

В 7 – познают природу во всём её многообразии. При изучении царств Бактерий, Грибов, Растений говорю об экологическом значении их в природе для формирования и поддержания состава сфер Земли, глубже раскрываю почвообразующую роль; говорю о сложных биотических связях между организмами в экосистемах.

При изучении многообразия и классификации растений особое внимание уделяю редким и исчезающим видам местной флоры (ландыш майский, колокольчик персиколистный, колокольчик широколистный), причинам уменьшения их численности. Устанавливаю связь между строением организмов и приспособленностью к среде обитания. При рассмотрении темы «Природные сообщества» говорим об экологических проблемах Москвы и Подмосковья, их влияния на биологическое разнообразие, возможные пути решения этих проблем, в том числе и роль школьников в этом процессе.



В 8 классе при изучении строения и функций организма, онтогенеза человека, расширяю содержание влияния факторов окружающей среды на людей. Акцентирую внимание на вопросах здорового и нездорового образа жизни, сравниваю их последствия.

В 9 -10 классах при изучении тем «Митоз», «Мейоз», модификационная изменчивость, фотосинтез, биосинтез белков, онтогенез, разъясняю зависимость данных понятий и биологических процессов от экологических факторов. При изучении темы «Клетка – структурная единица живого» разъясняю, что человеческий организм состоит из клеток, как и организм дождевого червя и лягушки.

Так в 10 «А» классе при изучении темы «Репродуктивное здоровье человека» учащиеся подготовили материал о влиянии алкоголя, никотина и наркотиков на эмбриональное развитие человека» и в ходе дискуссии пришли к единому мнению о негативном влиянии этих факторов на эмбриональное развитие человека.

**Т.о., считаю, что меняя содержание урока в сторону экологизации, расширяя информацию природоохранного направления, вопросов экологии человека, сохранения здоровья, я способствую формированию экологического сознания моих учеников.**

Однако практика показывает, что только знания не могут стать основой устойчивого развития общества. Необходимо научить детей чувствовать красоту природы и боль при виде её гибели. Знания, которые НЕ прошли через эмоции, чувства, не перейдут в навыки, не станут нормой поведения, частью мировоззрения, сознанием. Поэтому я стараюсь использовать, учитывая возрастные особенности школьников, разнообразные формы, методы, приёмы и средства в своей работе, которые воздействуя на эмоциональную и чувственную сферы личности, способствуют формированию экологического сознания.

Это такие разновидности уроков, как :

- урок – дискуссия
- урок – лекция
- урок –семинар
- урок – конференция
- урок – экскурсия
- исследовательский урок
- интегрированный урок

Для формирования экологического сознания на уроках биологии использую разнообразные приёмы:

- логические опорные сигналы



- тесты экологического содержания
- экологические сказки
- загадки
- дидактические стихи
- экологические задачи

### **Примеры экологических задач:**

«Согласно теории прав природы, синиц, чижей нельзя отлавливать для содержания в клетках, так как это нарушает их право на свободу в естественной среде. Но, держа зимой птиц в клетке, мы, таким образом, спасаем их от бескормицы. Как быть?»

«В результате строительства многоэтажного дома планируется засыпать песком и гравием небольшое болото, где обитают лягушки и другая живность (краснокнижных видов нет). Как поступить с точки зрения экологической этики?»

### **Проектная деятельность.**

На протяжении всех лет работы в школе «Самсон» работаю вместе с детьми над проектами и их выполнено немало:

- «НТР и охрана окружающей среды» (Афанасенко Татьяна 2002г.)
- «Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека на примере Москвы и Подмосковья» (Оклея Ангелина 2003 г.)
- «Использование народных традиций и религиозных поверий в охране местных природно- исторических святынь и экологическом воспитании подрастающего поколения» (Коженбаева Алтана 2004 г.)
- «Сохранение биологического разнообразия» (Рахман Рейнард 2004г.)
- «Определение всхожести семян настурции»
- (Горожанкин Вадим, Джагинян Яна, Кахраманян Лена 2010 г.)
- «Космическая роль зелёных растений, фотосинтез» (Плотницкая Катя 2010 г.)
- Каталог растений Зимнего сада НОУ ЧГЭШ «Самсон» (Акилина А., Каневский Н., Шабанец Г., Смирнова А., Карташова К., Лепешонкова М., Семёнова М., и др. 2012г.)

В каждом проекте можно выделить экологическую составляющую.

Дополнительное образование.

Курс «Экология и здоровье» для учащихся 7 – 8 классов.

*«Перед человечеством открывается огромное будущее, если он поймёт это и НЕ будет употреблять свой разум и свой труд на самоистребление»*

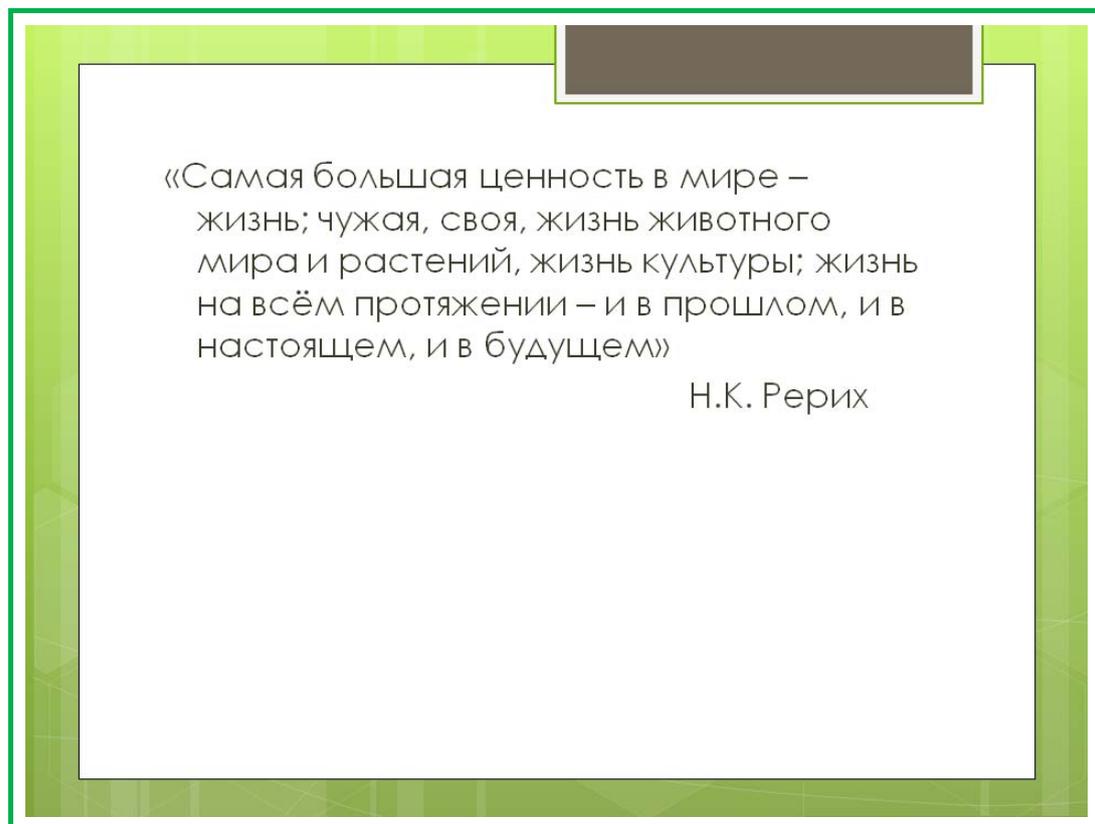
*В.И. Вернадский.*





Экологическое воспитание  
учащихся при изучении  
биологии

Преподаватель:  
Чижова Светлана Васильевна



«Самая большая ценность в мире –  
жизнь; чужая, своя, жизнь животного  
мира и растений, жизнь культуры; жизнь  
на всём протяжении – и в прошлом, и в  
настоящем, и в будущем»

Н.К. Рерих



Острота современных экологических проблем выдвинула перед педагогической теорией и школьной практикой задачу большой социальной значимости: **воспитание молодого поколения в духе бережного, ответственного отношения к природе, способного решать вопросы рационального природопользования, защиты и возобновления природных богатств.**

Академик Ягодин Г.А. определяет цель экологического образования и воспитания как **« образование человека, гражданина Вселенной, способного безопасно и счастливо жить в будущем мире, непрерывно совершенствуя его, не подрывая основ развития и жизни следующих поколений людей; выделение экологического аспекта в нравственном, эстетическом, физическом воспитании и т.д.»**



## Модели экологического образования

- Однопредметная (горизонтальная)
- Многопредметная (вертикальная)
- Смешанная

## Однопредметная модель

Рекомендует экологическое образование сконцентрировать на одной учебной дисциплине – экологии



## Многопредметная модель

Рекомендует изучать все экологические закономерности и проблемы в рамках традиционно преподаваемых в средней школе естественных дисциплин

## Смешанная модель

Предполагает получение учащимися экологических знаний как в традиционных учебных дисциплинах, таких как биология, география, физика и химия, так и в самостоятельном курсе экологии.



## Актуально

Экологизация естественных школьных дисциплин (или экологически ориентированное обучение)

## Экологически ориентированное обучение

- 1) способствует развитию всеобщего экологического образования (необходимый минимум для каждого человека)
- 2) позволяет избежать несоответствия в раздробленном преподавании экологических тем в различных дисциплинах.



## Задачи экологического образования в средней школе

Формирование целостного представления:

- о месте человека в биосфере;
- О взаимосвязи абиотических, биотических и антропогенных факторов;
- О личном участии в обеспечении экологической безопасности

## Причины особой роли биологии

- Биологические основы функционирования экосистем универсальны, и основные законы жизни на нашей планете имеют всеобщее значение;
- Живые организмы участвуют в преобразовании всех оболочек планеты;
- От устойчивости биосферы зависит будущее человечества;
- Только знание биологических основ позволяет грамотно рассматривать прикладные экологические проблемы.



## Предпосылки

- Биология изучается несколько раньше других естественных предметов (химии и физики) – в 6 классе;
- Наличие возможности проведения в рамках курса биологии практических и лабораторных работ, что способствует развитию навыков исследовательской работы у школьников и делает их восприятие природы (живых организмов) более близким, а не абстрактным. Многие лабораторные работы в курсе биологии могут иметь экологическую направленность. Творческая исследовательская работа учащихся реализуется через проектную деятельность.

## 6 класс. Раздел «Живой организм»

№	Темы в разделах	Экологические компоненты в содержании
1.	Общее знакомство с растениями.	Среды жизни растений; влияние факторов окружающей среды на растения (абиотические и биотические).
2.	Органы цветковых растений	Роль беспозвоночных и других животных в опылении растений; многообразие и значение плодов.
3.	Питание и размножение растений	Роль минерального питания для растений; проблема химизации сельского хозяйства (минеральные удобрения и пестициды)



## 7 класс. Раздел «Многообразие живых организмов» (1/3)

№	Темы в разделах	Экологические компоненты в содержании
1.	Основные отделы царства Растений	Биологическое разнообразие царства растений и его функциональное значение; происхождение культурных растений.
2.	Царство Бактерии	Роль прокариот в формировании современной атмосферы и в биологическом круговороте веществ; санитарная микробиология
3.	Царство Грибы	Основные деструкторы растительного опада; типы взаимоотношений грибов с растениями –хищничество, мутуализм (микориза)

## 7 класс. Раздел «Многообразие живых организмов» (2/3)

№	Темы в разделах	Экологические компоненты в содержании
4.	Природные сообщества	Понятия о сообществе и экосистеме; устойчивость экосистем; приспособленность организмов к совместной жизни в сообществе; агроценозы; охрана редких видов растений.
5.	Царство Животные	Многообразие животных. Среды жизни и места обитания, типы взаимоотношений животных, трофические цепи и уровни.  Для каждого класса животных: строение, размножение, условия жизни, влияние факторов среды, значение этих животных в природе и для человека.



## 7 класс. Раздел «Многообразие живых организмов» (3/3)

№	Темы в разделах	Экологические компоненты в содержании
6.	Развитие и закономерности размещения животных на планете	Причины эволюции животного мира; многообразие видов как результат эволюции; ареалы обитания.
7.	Животный мир и хозяйственная деятельность человека	Одомашнивание животных. Закон РФ «Об охране животного мира». Биологические отрасли природопользования: рыбное и охотничье хозяйства. Биологическое разнообразие животных и их вымирание. Красная книга РФ.

## 8 класс. Раздел «Человек» (1/2)

№	Темы в разделах	Экологические компоненты в содержании
1.	Происхождение человека	Место человека в системе органического мира; роль социальных и биологических факторов на разных этапах развития человека.
2.	Организм человека и его строение	Организм человека как единая целостная система; типы тканей и их свойства; видоизменение тканей под влиянием ряда факторов.
3.	Нервно – гуморальная регуляция физиологических функций	Строение нервной системы; болезней нервной системы и их взаимосвязь с состоянием окружающей среды и социальными процессами
4.	Система опоры и движения	Различные виды травм системы опоры и движения; первая доврачебная помощь; роль физических упражнений в укреплении двигательной системы



## 8 класс. Раздел «Человек» (2/2)

№	Темы в разделах	Экологические компоненты в содержании
5.	Внутренняя среда организма	Болезни крови и органов кровообращения; иммунитет человека; инфекционные болезни и их профилактика
6.	Дыхание	Болезни органов дыхания и их взаимосвязь с загрязнением атмосферы
7.	Пищеварение	Пищевые продукты и их качество; пищевые рационы различных народов; гигиена питания
8.	Обмен веществ и энергии	Заболевания при нарушении обмена веществ; витамины в плодах и овощах; нормы питания людей
9.	Основы учения о ВНД	Взаимосвязь психики людей и их поведения с состоянием окружающей среды; нарушения биологических ритмов человека
10.	Индивидуальное развитие человека	Влияние факторов среды на внутриутробное развитие ребёнка и на его развитие в первый год жизни.

## 9 класс. Раздел «Общие закономерности» (1/3)

№	Темы в разделах	Экологические компоненты в содержании
1.	Основы общей биологии	Многообразие форм живых организмов. Типы взаимоотношений среди живых организмов.
2.	Основы учения о клетке	Отличие растительной и животной клеток
3.	Размножение и индивидуальное развитие организмов	Повышенная чувствительность к факторам окружающей среды на определённых стадиях развития
4.	Основы учения о наследственности и изменчивости	Наследственность и окружающая среда



## 9 класс. Раздел «Общие закономерности» (2/3)

№	Темы в разделах	Экологические компоненты в содержании
5.	Основы селекции	Генетические основы селекции; селекция растений и животных
6.	Происхождение жизни и развитие органического мира	Роль живых организмов в преобразовании оболочек планеты; биологический круговорот веществ; жизнь в различных средах
7.	Учение об эволюции	Микроэволюция и макроэволюция; направления эволюционного процесса

## 9 класс. Раздел «Общие закономерности» (3/3)

№	Темы в разделах	Экологические компоненты в содержании
8.	Основы экологии	Экологические факторы; влияние факторов окружающей среды на организмы; пространственная структура популяций; экосистемы и их развитие; трофические цепи; поток энергии в экосистемах; красные книги; особо охраняемые природные территории; экономико – правовые основы природопользования (экологическое право, экологическая экспертиза); международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.



## 10 класс. Раздел «Общая биология» (1/2)

№	Темы в разделах	Экологические компоненты в содержании
1.	Возникновение жизни на Земле	Прокариоты и их роль в биосфере
2.	Учение о клетке	Химический состав клеток. Фотосинтез и хемосинтез.
3.	Размножение и развитие организмов	Роль мутаций (химических и радиационных) у живых организмов; биоинженерные аспекты (трансгенные организмы)
4.	Учение об эволюции органического мира	Экологические основы эволюции – экологические взаимодействия как причина естественного отбора; межвидовая конкуренция; внутривидовая конкуренция

## 10 класс. Раздел «Общая биология» (2/2)

№	Темы в разделах	Экологические компоненты в содержании
5.	Биосфера, её структура, функции	Учение о биосфере В.И.Вернадского; компоненты биосферы; границы и функции биосферы
6.	Жизнь в сообществах	Законы и следствия пищевых отношений; законы конкурентных отношений в природе; устойчивость в сообществах и экосистемах
7.	Человек и биосфера. Атропогенные воздействия	Экологические аспекты урбанизации; загрязнение окружающей среды – химическое, биологическое; агроэкология; отходы производства и потребления; охрана водных и почвенных ресурсов; методы рекультивации
8.	Ноосфера	Ноосфера В.И.Вернадского; техносфера; коэволюция человека и природы (Н. Н. Моисеев); устойчивое развитие человечества.



## Личностные результаты:

- Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- Реализация установок здорового образа жизни;
- - Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
- - Эстетическое отношение к живым объектам

## Метапредметные результаты

- - Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих



## Предметные результаты

В ценностно – ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека

В сфере физической деятельности:

- проведение наблюдений за состоянием собственного здоровья

В эстетической сфере:

- овладение умениями оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы

## Предметные результаты

в познавательной сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов: видов, экосистем, биосферы
- Приведение доказательств взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- Объяснение значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- Выявление приспособленности организмов к среде обитания; типов взаимоотношений разных видов в экосистеме



«Перед человечеством открывается огромное будущее, если оно поймёт это и НЕ будет употреблять свой разум и свой труд на самоистребление»

Н.И.Вернадский

Спасибо за внимание!

