

Источник: Экологическая составляющая курса биологии в основной школе: Сборник программ. – М. : Вентана-Граф, 2004.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Коньшинская средняя общеобразовательная школа»
Губкинского района Белгородской области

<p>Рассмотрено Руководитель МС  Волкова И.В. Протокол № 5 от «15» <i>июня</i> 20 <i>20</i> года</p>	<p>Согласовано Заместитель директора  Волкова И.В. «31» <i>августа</i> 20 <i>20</i> года</p>	<p>Утверждаю Директор МБОУ «Коньшинская СОШ»  Леонова В.В. Приказ № 111 от «31» <i>августа</i> 20 <i>20</i> года</p> 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рабочая программа
Элективного курса «Экология»
уровень основного общего образования
(базовый уровень ФГОС).

Составитель:

Учитель биологии:

Солодилова Антонина Петровна

высшая квалификационная категория.

Срок реализации данной программы – 2 года

Год составления программы: 2020

Уважаемые коллеги,

Предлагаемые программы направлены на развитие экологического образования школьников в процессе обучения биологии. Реализация этих программ возможна за счет регионального и школьного компонентов государственного образовательного стандарта.

В настоящее время биологическое образование вынуждено приспособливаться к тем изменениям, которые переживает вся система образования в связи с его модернизацией. В самой концепции модернизации образования не предусмотрены изменения в содержании экологической направленности курса биологии. Но переориентация содержания образования с исключительно *знаниевой основы* на **выявление личностного смысла в получении знаний** и превращение знаний в средство для становления духовно-ценностных основ развивающейся личности открывает новые перспективы для развития экологического образования и его внедрения в образовательную систему. **Предлагаемый пакет программ предназначен для изучения экологии в 6-9 классах основной школы при условии изучения биологии по концентрическим программам. При изучении биологии по программам под редакцией И.Н. Пономаревой, а также других авторов или В.В. Пасечника и других авторов последовательность реализации программ по экологии будет следующей.**

Класс	Раздел биологии	Программы по экологии ¹
6	Растения	Экология растений
7	Животные	Экология животных
8	Человек	Экология человека. Культура здоровья (валеологическая направленность)
9	Основы общей биологии (общие закономерности)	Биосфера и человечество

¹ Программы этого цикла реализованы в учебных пособиях, выпущенных Издательским центром «Вентана-Граф»: «Экология растений. 6 класс» (авт.: А.М. Былова, Н.И. Шорина); «Экология животных. 7 класс» (авт. В.Г. Бабенко, Д.В. Богомолов, С.П. Шаталова, А.О. Шубин); «Экология человека. Культура здоровья. 8 класс» (авт. М.З. Федорова, В.С. Кучменко и др.); «Биосфера и человек. 9 класс» (авт. И.М. Швец, Н.А. Добротина).

При изучении биологии по программе Н.И. Сонина и других авторов последовательность программ по экологии будет иной.

Класс	Программы по биологии	Программы по экологии
6	Живой организм	Основы экологии: организм и среда

7	Многообразие живых организмов	Основы экологии: экология популяций и сообществ
8	Человек	Экология человека. Человек в экосистеме (экологическая направленность)
9	Общие закономерности	Биосфера и человечество

Предлагаемые программы предусматривают возможность организации учебного процесса с использованием **компетентностного** подхода. В комплексе сфер компетенций основной, системообразующей является сфера выработки умений и навыков работы с информацией. Нами разработана последовательность шагов по формированию умений работать с информацией от узнавания ее до выявления личностного к ней отношения. Данная последовательность основана на таксономии когнитивных целей П. Блума с конкретизацией некоторых из них. Развитие умений работать с информацией предполагает последовательную отработку следующих умений:

узнавание информации → описание информации → выделение главного в информации → сопоставление главного и второстепенного в информации (контекст) → анализ информации → синтез информации → характеристика информации → применение информации → оценка информации → личностное отношение к информации.

Такая последовательность шагов работы с информацией обеспечивает совершенствование навыков чтения текстов и письма.

Данная последовательность реализуется в течение учебного года при условии прохождения каждого шага в обычной дидактической триаде: усвоение, усовершенствование, закрепление.

Для формирования каждого умения предполагается серия вопросов и заданий на трех уровнях: *воспроизведения, частично-поиском и творческом*. В каждой из представленных экологических программ требования к ученику составлены с учетом выработки умений работать с информацией в предложенной выше последовательности.

Совершенствование этих умений происходит благодаря постижению более глубокого смысла информации, который позволяет установить взаимосвязи с контекстом по следующей схеме:

предметный → общенаучный → социальный → культурный
6 класс → 7 класс → 8 класс → 9 класс.

Такая последовательность отражается не только на требованиях к выпускнику, но и на выборе лабораторных и практических работ. В 6 классе лабораторные и практические работы предусматривают формирование умения наблюдать — это важнейший навык в биологии и экологии. При этом основной упор делается на умение вести наблюдение по выявлению «длинных» взаимозависимостей (например, зависимость урожая от количества солнечных дней в конкретной местности). При этом предполагается, что более «короткие» взаимозависимости учащиеся уже научились наблюдать в начальной школе (например, смену сезонных явлений).

В 7 классе лабораторные и практические работы составлены таким образом, чтобы сформировать умение экспериментировать: ставить цель эксперимента, выбирать условия, корректировать условия для достижения цели, моделировать эксперимент.

В 8 классе выбор лабораторных и практических занятий основан на важности получаемой информации для учащихся как участников учебно-воспитательного процесса (определение запыленности воздуха, шумового и радиационного фона) и как членов своей семьи (определение влияния

Источник: Экологическая составляющая курса биологии в основной школе: Сборник программ. – М. : Вентана-Граф, 2004.

сигаретного дыма на легкие курящего человека или выявление индивидуальных биоритмов). Таким образом, в 8 классе отрабатываются в большей степени практические умения по использованию полученной теоретической информации для практических целей различных социальных групп.

В 9 классе практические и лабораторные занятия организуются с целью выявления культурной значимости изучаемого экологического содержания. Для этого предложены практические работы в виде имитационных и ролевых игр, дискуссий и дебатов.

Лабораторные и практические работы позволяют отслеживать формирование следующих компетентностных сфер: коммуникативной (от умения видеть и слышать в 6 классе до ведения дискуссий и дебатов в 9 классе), гражданской (от понимания целей различных социальных групп до выработки согласованности между ними в 9 классе) и культурнодосуговой (выявление культурного контекста в любой информации).

Реализация предлагаемых программ возможна за счет регионального и школьного компонентов.

ПРОГРАММА КУРСА

Экология растений

6 класс (34 ч, 1 ч в неделю) Автор *И.М. Швец*

Пояснительная записка

Программа продолжает вводить основные экологические понятия, с которыми учащиеся начали знакомиться в 5 классе в учебном курсе «Природа. Введение в биологию и экологию». Такие общие экологические понятия, как «экологический фактор», «взаимодействие организмов», «окружающая среда», «взаимодействие организмов с окружающей средой» и другие, объясняются на конкретных примерах растений.

От общих представлений о среде обитания и условиях существования предлагается перейти к общему и специфическому во взаимодействии растений с основными экологическими факторами: абиотическими и биотическими. Выделены экологические группы растений по отношению к основным экологическим факторам. Рассмотрены основные виды приспособлений растений как показатель условий их жизни.

Учебный курс завершается изучением растительных сообществ, классификации жизненных форм и значения биоразнообразия растений.

На основе данной программы можно организовать учебный курс или факультатив из расчета 1 ч в неделю, используя учебное пособие «Экология растений» (авт.: А.М. Былова, Н.И. Шорина).

Тема 1. Экология растений: раздел науки и учебный предмет (2ч)

Экология как наука. Среда обитания и условия существования. Взаимосвязи живых организмов и среды. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей их средой. Экология растений и животных как учебный предмет.

Основные понятия: среда обитания, условия существования, взаимосвязи, экология растений, растительные сообщества.

Экскурсия. Живой организм, его среда обитания и условия существования. (Экскурсия проводится на любой объект, где можно познакомиться с любым растительным организмом и его средой обитания: парк, лес, луг, живой уголок.)

Тема 2. Свет в жизни растений (3ч)

Свет и фотосинтез. Влияние света на рост и цветение растений. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения.

Основные понятия: свет и фотосинтез, растения длинного дня, растения короткого дня, прямой солнечный свет, рассеянный свет, светолюбивые растения, теневыносливые и тенелюбивые растения.

Практическая работа. Определение количества солнечных дней в году в своей местности. (Выполняется по дневникам учащихся.)

Опыт в домашних условиях. Влияние света на рост и развитие растений. (В ходе работы доказывается, что солнечный свет оказывает непосредственное влияние на рост и развитие растений. Сравняются выросшие на свету и в темноте проростки.) **Лабораторная работа.** Изучение строения листьев светолюбивого и тенелюбивого растений под микроскопом. (Под микро-скопом изучаются микропрепараты листьев камелии и герани. Делается вывод о связи строения листа с его функцией и его расположением относительно направления световых лучей.)

Тема 3. Тепло в жизни растений (3ч)

Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Экологические группы растений по отношению к теплу. Приспособления растений к различным температурам. Выделение тепла растениями. Зависимость температуры растений от температуры окружающей среды.

Основные понятия: тепло — необходимое условие жизни, тепловые пояса, теплолюбивые растения.

Практическая работа. Определение среднегодовой и среднесезонных температур своей местности и растений, приспособленных к ним. (Среднегодовые и среднесезонные температуры определяются по дневникам наблюдений. С помощью учителя по справочникам определяются сельскохозяйственные растения, наиболее приспособленные к выращиванию в своей местности.)

Тема 4. Вода в жизни растений (3ч)

Вода как необходимое условие жизни растений. Значение воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания семян, роста и развития растений. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде. Приспособление растений к различным условиям влажности.

Основные понятия: влажность, вода — необходимое условие жизни, влаголюбивые растения, засухоустойчивые растения, суккуленты, орошение, осушение.

Практические работы. Определение количества дождливых и засушливых дней в году в своей местности. (Определение ведется по дневникам.) Приспособленность растений своей местности к условиям влажности. (Доказывается необходимость воды и тепла для прорастания семян.)

Опыт в домашних условиях. Влияние воды и тепла на прорастание растений.

Лабораторная работа. Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями. (По гербарным экземплярам или рисункам проводится работа, в ходе которой выявляются особенности строения растений с разным отношением к влаге.)

Тема 5. Воздух в жизни растений (3ч)

Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений. Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа.

Источник: Экологическая составляющая курса биологии в основной школе: Сборник программ. – М. : Вентана-Граф, 2004.

Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Приспособление растений к опылению и распространению ветром.

Основные понятия: газовый состав воздуха, кислотные дожди, ветроустойчивые растения.

Лабораторные работы. Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром. (Изучение проводится по коллекции плодов и семян с помощью лупы.) Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха. (С помощью ленты-скотча определяется степень запыленности воздуха.)

Тема 6. Почва в жизни растений (3ч)

Почва как необходимое условие жизни растений. Виды почв. Состав почвы. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Плодородие почв. Действия человека, влияющие на качество почв.

Основные понятия: минеральные и органические вещества почвы, гумус, почвенное питание, плодородие почвы, солевыносливые (солеустойчивые) растения, органические и минеральные удобрения, эрозия почв.

Домашняя практическая работа. Влияние механического состава почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков. (Проращиваются семена, например, фасоли, в типах почвы: песке; глине; почве, принесенной из сада или с огорода. В ходе работы доказываем, что сроки прорастания семян и развития проростков зависят от типа почвы.)

Экскурсия. Человек и почва. (Экскурсия проводится в тепличное хозяйство, где в это время идет подготовка почвы к выращиванию рассады. При отсутствии тепличного хозяйства с процедурой подготовки почвы можно познакомиться на примере выращивания комнатных растений.)

Тема 7. Животные и растения (2ч)

Взаимное влияние животных и растений. Значение животных для опыления и распространения растений. Значение растений для животных. Растения-хищники.

Основные понятия: растительноядные животные, растения-хищники, животные-опылители и распространители семян растений. Лабораторные работы. Способы распространения плодов и семян. (С помощью коллекции плодов и семян и лупы изучаются приспособления семян и плодов к распространению животными.) Изучение защитных приспособлений растений. (На гербарных экземплярах растений доказываем, что у растений имеется пассивная защита от поедания их животными, например: у крапивы — жгучие волоски, у барбариса или боярышника — колочки.)

Тема 8. Влияние растений друг на друга (1 ч)

Прямое и опосредованное влияние растений друг на друга. Различные формы взаимодействия между растениями. Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам.

Основные понятия: растения-паразиты, конкуренция, прямое влияние.

Лабораторная работа. Взаимодействие лиан с другими растениями. (С помощью гербарных экземпляров, например гороха, чины, плюща и других, изучаются приспособления лиан, обеспечивающие им преимущество в выживании.)

Тема 9. Грибы и бактерии в жизни растений (2ч)

Роль грибов и бактерий в жизни растений. Круговорот веществ и непрерывность жизни. Бактериальные и грибные болезни растений.

Основные понятия: сапротрофы, паразиты, круговорот веществ, микориза, фитофтороз.

Лабораторная работа. Грибные заболевания злаков. (Изучаются на гербарных экземплярах.)

Тема 10. Сезонные изменения растений (2 ч)

Приспособленность растений к сезонам года. Листопад и его роль в жизни растений. Озимые и яровые однолетники. Глубокий и вынужденный покой. Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды.

Основные понятия: лесная подстилка, озимые однолетники, глубокий и вынужденный покой, весеннее сокодвижение, яровые однолетники, фенология, фенологические фазы.

Экскурсия. Приспособление растений к сезонам года. (Для разных местностей экскурсия может проходить как зимой, так и весной. В ходе экскурсии нужно познакомиться с сезонными изменениями в жизни растений, научиться наблюдать взаимосвязи растений в природе, находить доказательства влияния условий среды на живой организм; отметить, каким образом разные растения приспособились переносить зимние условия; какие условия способствуют весеннему пробуждению растений.)

Тема 11. Изменение растений в течение жизни (1 ч)

Периоды жизни и возрастные состояния растений. Значение различных экологических факторов для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Причины покоя семян. Условия обитания и длительность возрастных состояний растений.

Основные понятия: периоды течения жизни растений, период покоя, период молодости, период зрелости.

Тема 12. Разнообразие условий существования и их влияние на разные этапы жизни растений (2 ч)

Разнообразие условий существования растений. Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни. Уровни жизненного состояния растений.

Основные понятия: условия существования, жизненное состояние растений, широкая и узкая приспособленность. **Практическая работа.** Воздействие человека на растительность. (По материалам учебного пособия «Экология растений», учебника «Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» (авт.: И.Н. Пономарева и др.)» учебника «История средних веков» (авт.: М.В. Пономарев и др.) прослеживается влияние человека на растительность на разных этапах развития общества.)

Тема 13. Жизненные формы растений (1 ч)

Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев разных климатических зон. Жизненные формы растений своей местности.

Основные понятия: широколиственные, мелколиственные, хвойные деревья; суккулентные стеблевые деревья; бутылочные и розеточные деревья; деревья-душители и деревья-рощи.

Практическая работа. Изучение жизненных форм растений на пришкольном участке. (Изучаются особенности различных жизненных форм растений на

пришкольном участке или в любом природном комплексе. Делаются выводы о преимущественном распространении определенных жизненных форм и обсуждается их санитарное состояние.)

Тема 14. Растительные сообщества (3 ч)

Растительные сообщества, их видовой состав. Естественные и искусственные растительные сообщества. Устойчивость растительных сообществ. Взаимное влияние растений друг на друга в сообществе. Количественные соотношения видов в растительном сообществе. Строение растительных сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная расчлененность. Суточные и сезонные изменения в растительных сообществах.

Основные понятия: растительные сообщества, устойчивость растительных сообществ, видовой состав, разнообразие растений, ярусность, смены растительных сообществ.

Практическая работа. Изучение состояния сообщества пришкольного участка, городского парка, сквера и т. д. (Группами по 3-5 человек обследуется состояние растительности на пришкольном участке, в парке, сквере и т. д., выясняется степень антропогенного влияния на растения.)

Экскурсия. Строение растительного сообщества.

Тема 15. Охрана растительного мира (3 ч)

Обеднение видового разнообразия растений. Редкие и охраняемые растения. Охраняемые территории. Редкие и охраняемые растения своей местности.

Основные понятия: редкие растения, охраняемые растения, Красная книга, охраняемые территории.

Практическая работа. Охраняемые территории России. (С помощью пособия «Экология растений» и атласа с географической картой «Охрана природы России» учащиеся знакомятся с разнообразием охраняемых территорий России и, если есть возможность — с охраняемыми растениями своей местности.)

Требования к уровню подготовки учащихся 6 класса по курсу «Экология растений»

1. Называть основные экологические факторы в жизни растений.
2. Описывать различные условия существования, периоды жизни и возрастные состояния растений.
3. Приводить примеры различных растительных сообществ и их видового состава, различных жизненных форм растений.
4. Описывать и объяснять приспособление растений к различным экологическим факторам и влияние экологических факторов на жизнедеятельность растений.
5. Давать характеристику различным растительным сообществам, взаимосвязям внутри растительного сообщества, различным сезонным изменениям растений.
6. Определять антропогенное влияние на растительные сообщества, уровни жизненного состояния растений.
7. Объяснять значение различных экологических факторов для растений разных периодов жизни и возрастных состояний; для устойчивости растительных сообществ, видового разнообразия растений, разнообразия растительных сообществ.
8. Объяснять роль и значение растений, грибов и бактерий в круговороте веществ и непрерывности жизни.
9. Объяснять роль человека в охране растительного мира, в сохранении биоразнообразия растений.
10. Уметь прогнозировать изменения в развитии растительных сообществ и отдельных растений под воздействием усилившейся антропогенной нагрузки.

11. Применять знания об экологических факторах для повышения выживаемости комнатных и сельскохозяйственных растений.

ПРОГРАММА КУРСА

ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

7 класс (34 ч, 1 ч в неделю) Автор *И.М. Швец*

Пояснительная записка

Программа предлагает углубление и конкретизацию основных экологических понятий, формирование которых началось в 5 и 6 классах в курсах «Природа. Введение в биологию и экологию» и «Экология растений». Рассматривается влияние условий окружающей среды на животных, состав животного мира в разных местах обитания, многообразие взаимных связей разных живых существ, роль человека в сохранении экологического равновесия в природе. На основе данной программы можно организовать учебный курс или факультатив из расчета 1 ч в неделю и использовать учебное пособие «Экология животных» (авт.: В.Г. Бабенко и др.)

Тема 1. Экология животных: раздел науки и учебный предмет (1ч)

Экология животных как раздел науки. Биосферная роль животных на планете Земля. Многообразие влияния животных на окружающую среду. Особенности взаимодействия животных с окружающей средой. Экология животных как учебный предмет.

Основные понятия: экология животных, биосферная роль животных, взаимосвязь животных с окружающей средой.

Тема 2. Условия существования животных (4ч)

Многообразие условий обитания. Среды жизни. Взаимосвязи организма и среды обитания. Предельные условия существования животных.

Основные понятия: среда обитания, условия существования, изменчивость условий, автотрофы, гетеротрофы, пассивное питание, активное питание.

Экскурсия. Условия обитания животных. (Экскурсия проводится на любой объект, где можно познакомиться с условиями обитания животных.)

Тема 3. Среды жизни (5ч)

Наземная среда обитания. Животный мир суши. Особенность условий обитания и разнообразие животных тундры, лесов умеренной зоны, степей, саванн и прерий, пустынь, тропических лесов, горных областей.

Водная среда обитания. Условия обитания животных в воде. Отличия от условий обитания на суше. Приспособление животных к жизни в воде. Особенности жизни животных в морях и океанах, в пресных водоемах.

Почва как среда обитания животных. Животный мир почвы. Приспособления у животных к жизни в почве. Почвенные животные и плодородие почвы.

Источник: Экологическая составляющая курса биологии в основной школе: Сборник программ. – М. : Вентана-Граф, 2004.

Живой организм как среда обитания животных. Приспособления у животных к жизни в живых организмах.

Основные понятия: видовое разнообразие, природно-химические зоны Земли, суша, водоемы как жилище, бентос, планктон, почва как специфическая среда обитания животных.

Тема 4. Жилища в жизни животных (1 ч)

Жилище как среда обитания и одно из важнейших условий существования животных. Разнообразие жилищ.

Основные понятия: жилище животного, многообразие жилищ: дупло, нора, логово, лежбище, лежка, гнездо.

Тема 5. Биотические экологические факторы в жизни животных (3 ч)

Животные и растения. Взаимное влияние животных и растений. Значение животных в жизни растений. Растения в жизни животных.

Взаимоотношения между животными. Внутривидовые взаимоотношения, связанные с размножением. Взаимоотношения между родителями и потомством. Групповой образ жизни, лидерство и подчиненность.

Отношения между животными различных видов. Различные формы взаимодействия между животными. Пищевые связи. Хищники и жертвы. Отношения «паразит — хозяин». Нахлебничество. Квартирантство. Конкуренстные и взаимовыгодные отношения между животными.

Животные и микроорганизмы. Роль микроорганизмов в жизни животных. Бактериальные и грибковые заболевания животных.

Основные понятия: внутривидовые взаимоотношения, территориальные взаимоотношения, жизненное пространство, хищник и жертва, пищевые связи, взаимное приспособление, сожительство, взаимопомощь.

Тема 6. Свет в жизни животных (1 ч)

Отношение животных к свету. Свет как экологический фактор. Дневные и ночные животные. Особенности распространения животных в зависимости от светового режима.

Основные понятия: органы зрения и органы свечения, дневные животные, ночные животные, световой режим.

Тема 7. Вода в жизни животных (2 ч)

Значение воды в жизни животных. Вода как необходимое условие жизни животных. Влажность как экологический фактор. Экологические группы животных по отношению к воде. Приспособление животных к различным условиям влажности. Поступление воды в организм животного и ее выделение.

Основные понятия: содержание воды, поступление воды в организм, выделение воды из организма.

Лабораторная работа. Реакция дождевых червей на различную влажность почвы. (Работа предполагает наблюдение за поведением дождевых червей в садках-terrариумах в условиях недостатка и нормального количества влаги в почве — формируется умение ставить цель наблюдения.)

Тема 8. Температура в жизни животных (2 ч)

Источник: Экологическая составляющая курса биологии в основной школе: Сборник программ. – М. : Вентана-Граф, 2004.

Значение тепла для жизнедеятельности животных. Температура как экологический фактор. Экологические группы животных по отношению к теплу. Холоднокровные и теплокровные животные. Реакции животных на изменения температуры. Способы регуляции теплоотдачи у животных.

Основные понятия: холоднокровные животные, двигательная активность, спячка, оцепенение, теплокровные животные. Лабораторная работа. Движение амёбы при разных температурах. (Определяется время образования ложноножек амёбы при комнатной температуре и при охлаждении — формируется умение ставить цель эксперимента.)

Тема 9. Кислород в жизни животных (1ч)

Значение воздуха в жизни животных. Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни животных. Кислород и углекислый газ в жизни животных. Приспособления у животных к извлечению кислорода из окружающей среды. Дыхание животных.

Основные понятия: окисление, газовый состав атмосферы, содержание кислорода в воде, дыхание водных животных. Домашняя практическая работа. Сравнение приспособлений млекопитающих к воздушной и наземной средам жизни. (С использованием пособия «Экология животных» и учебника для 7 класса «Биология. Животные» (авт.: В.М. Константинов и др.) учащиеся заполняют таблицу, в которой должны быть отражены экологические группы млекопитающих, представители этих экологических групп и черты приспособленности к среде обитания.)

Тема 10. Сезонные изменения в жизни животных (4 ч)

Сезонные изменения в жизни животных как приспособление к меняющимся условиям существования. Оцепенение. Спячка. Приспособления морфологические, физиологические и поведенческие. Миграции как приспособление к сезонным изменениям условий обитания.

Основные понятия: оцепенение, спячка, длина светового дня, миграции.

Лабораторная работа. Влияние сезонных изменений на развитие насекомых, встречающихся на пришкольном участке. (Из любого отмирающего фрагмента дерева (сектора пня, опавшей ветви), который удастся обнаружить на пришкольном участке, послойно выбирают насекомых. Учащиеся с помощью учителя определяют их систематическую принадлежность, стадию развития и количество.)

Домашняя практическая работа. Фенологические наблюдения за животными зимой и весной. (Учащиеся, объединившись в группы, описывают изменения во внешнем виде и поведении любых домашних животных — формируется умение вести долго срочные наблюдения.)

Тема 11. Численность животных (3 ч)

Популяции животных. Плотность популяции. Численность популяции. Колебания численности. Динамика численности различных животных.

Основные понятия: область распространения, неоднородность среды, плотность населения, численность популяции, динамика численности.

Лабораторная работа. Динамика численности дрозофилы.

Тема 12. Изменения в животном мире Земли (6 ч)

Многочисленные и малочисленные виды. Причины сокращения численности видов. Естественное и искусственное изменение условий обитания. Охрана животных.

Животные и человек. История становления взаимоотношений человека и животных. Одомашнивание животных. Редкие и охраняемые животные. Красная книга. Охраняемые территории России и ряда зарубежных стран. Региональные охраняемые территории.

Основные понятия: многочисленные виды, малочисленные виды, деятельность человека, загрязнения, Красная книга, исчезающие виды, охрана животных, жильё человека как среда обитания для животных, заказник, национальный парк. Экскурсия. Экскурсия на одну из ближайших охраняемых природных территорий (памятников природы) или в краеведческий музей.

Требования к уровню подготовки учащихся 7 класса по курсу «Экология животных»

1. Называть и описывать ощущения от восприятия различных экологических факторов с помощью различных органов чувств.
2. Описывать многообразие условий обитания животных. Называть основные возрастные периоды в онтогенезе животных различных классов.
3. Приводить примеры экологического неблагополучия среди животных, различных форм взаимодействия между животными, разнообразия реакций животных на изменение различных экологических факторов, редких и охраняемых животных своего региона.
4. Объяснять взаимовлияние экологических факторов и живых организмов, особенности распространения животных в зависимости от действия экологических факторов.
5. Давать характеристику основным видам приспособлений животных к различным экологическим факторам и их совокупности, основным средам обитания животных.
6. Объяснять взаимоотношения между животными разных видов, состояние популяций животных по динамике популяционных характеристик.
7. Объяснять значение различных экологических факторов для существования животных в экосистеме и для хозяйственных нужд человека; значение биоразнообразия животного мира для устойчивого развития экосистем.
8. Понимать роль и значение человека для сохранения разнообразных сред обитания животных, понимать роль человека в изменении численности отдельных видов животных и в уменьшении их биоразнообразия.
9. Объяснять роль и значение животных в распространении живого вещества на планете Земля.
10. Прогнозировать изменения в развитии животного мира Земли под воздействием природоохранной, селекционной, генно-инженерной деятельности человечества, а также деятельности по созданию клонов.
11. Применять знания по аутоэкологии животных для ухода за домашними и сельскохозяйственными животными.
12. Называть этические нормы взаимоотношений человека с живыми объектами природы.

ПРОГРАММА КУРСА ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

6-7 классы

Автор И.М. Швец

Пояснительная записка

Программа предназначена для организации экологического образования школьников 6-7 классов общеобразовательных школ, изучающих биологию по программе Н.И. Сониной и др.

По программе Н.И. Сониной и других авторов в 6 классе школьники всесторонне изучают живой организм. В связи с этим содержание предлагаемой программы «основы экологии» выстроено следующим образом. В 6 классе основное внимание сосредоточено на вопросах аутоэкологии, а в 7 классе – на вопросах синэкологии. В курсе биологии 6 класса учащиеся изучают строение и функционирование растительного и животного организмов, поэтому в курсе экологии предлагается рассмотреть влияние основных экологических факторов на растительные и животные организмы. В курсе биологии 7 класса изучаются многообразие живых организмов и различные типы взаимодействия между ними, поэтому в данной программе предлагается обратиться к экологии популяции и сообщества.

Организм и среда 6 класс (34 ч, 1 ч в неделю)

Организм и среда. 6 класс

Введение (1 ч)

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

Среда обитания. Разнообразие сред жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, живой организм. Компоненты среды обитания. Экологические факторы и их виды: абиотические, биотические, антропогенные. Экологические условия. Взаимные влияния и взаимные связи живых организмов и среды.

Особенности взаимодействия со средой растений и животных: способы питания, обмен веществ, степень подвижности, длительность роста, количество органов и способы их образования, реакции на внешние воздействия, способы защиты.

1. Основные экологические факторы и их влияние на организмы

Тема 1. Солнечное излучение как один из важнейших экологических факторов (5 ч)

Солнечный спектр. Основные области солнечного спектра (ультрафиолетовое излучение, видимый свет, инфракрасное излучение) и их значения для живых организмов. Прямой и рассеянный свет. Разнообразие условий освещения на Земле; особенности освещения в северных и южных районах.

Значение света в жизни растений. Свет и фотосинтез. Влияние света на рост растений. Растения длинного дня. Растения короткого дня. Нейтральные растения.

Экологические группы. Экологические группы растений по отношению к условиям освещения. Светолюбивые, тенелюбивые, теневыносливые растения; места их произрастания, особенности расположения, внешнего и внутреннего строения листьев. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения. Растения-эфемероиды. Летнезеленые, летне-зимнезеленые, вечнозеленые растения. Растения с меняющимися побегами.

Способы регулирования условий освещения растений человеком; уход, смешанные посевы, концентрированный солнечный свет и др.

Значение света в жизни животных. Зрение – основной способ ориентации в пространстве. Разнообразие органов восприятия света. Приспособление животных к жизни в условиях слабого освещения или отсутствия света. Влияние интенсивности освещения на смену фаз активности животного. Дневные и ночные животные. Сезонные изменения светового режима и его влияние на биологические явления (размножение, линьку, миграцию). Влияние светового режима на географическое распространение животных.

Тема 2. Тепловой режим как экологический фактор (4 ч)

Тепло – необходимое условие жизни. Связь температуры окружающей среды, температуры тела и скорости химических реакций обмена веществ. Основные источники тепла: солнечное излучение и тепло, излучаемое нагретыми телами. Разнообразие температурных условий на Земле. Тепловые пояса: тропический, умеренный, полярный. Пояса холода и самые жаркие места на Земле.

Температурные границы существования живых организмов. Изменчивость температурного режима. Приспособление организмов к поддержанию теплового баланса в условиях непостоянной среды: биохимические и физиологические перестройки и поддержание постоянной температуры тела. Температурные адаптации растений. Приспособления в высоком и низком температурам.

Экологические группы по отношению к теплу и холоду: льдоустойчивые, неморозостойкие, нехолодостойкие, нежаростойкие, жаровыносливые, жароустойчивые.

Тема 3. Влажность среды как один из экологических фактов (4ч)

Вода – основа всех жизненных процессов в биосфере. Значение воды в жизни растений.

Содержание воды в разных клетках; внутренний запас воды. Испарение воды растениями, его значение. Участие воды в реакциях фотосинтеза. Транспорт веществ и роль в нем воды.

Расселение растений с помощью воды.

Пути поступления воды в растения. Способы удержания воды внутри организма растений. Растения-суккуленты. Расход воды растениями. Экологические группы растений по отношению к воде.

Значение воды в жизни животных. Содержание воды в клетках. Вода – основная среда, в которой совершается обмен веществ. Вода – основное средство транспорта веществ. Участие воды в терморегуляции. Пути поступления воды в организм животного. Пути выведения воды из организма. Способы удержания воды. Соленость воды, ее действие на животных.

Экологические проблемы вод, их последствия и пути решения. Загрязнение Мирового океана (нефтяное, радиоактивное, механическое, биологическое и др.), последствия, методы их устранения. Расходование воды в сельскохозяйственной промышленности, на коммунально-бытовые нужды. Нехватка пресной качественной питьевой воды. Различные технологии очистки воды.

Лабораторная работа. Определение степени загрязнения воды в природном водоеме (метод биотестирования, органолептический метод).

Экскурсия. Организация работы очистных сооружений.

Тема 4. Воздух как экологический фактор (4 ч)

Газовый состав атмосферы, постоянные составляющие и примеси. Значение основных газов (азота, кислорода, углекислого газа) для растений. Воздух в жизни животных. Дыхание и окисление как способ получения энергии.

Потребность в кислороде у разных организмов. Дыхание наземных и водных организмов.

Потребности в кислороде у разных организмов. Дыхание наземных и водных организмов. Движение воздушных масс – ветер. Значение ветра для растений. Ветровалы. Буреломы. Опыление ветром. Распространение ветром.

Экологические проблемы атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект, разрушение озонового слоя), их причины и последствия.

Лабораторная работа. Изучение частоты воздуха по загрязненности снежного покрова.

Экскурсия. Морфологические изменения высших растений под действием примесей в воздухе.

Тема 5. Сезонные явления в жизни организмов (5 ч)

Цикличность – фундаментальное свойство живой природы. Ритмы жизни, их соответствие условиям существования организмов. Внутренние циклы и внешние ритмы. Реакции организмов на сезонные изменения условий жизни.

Наука фенология. Фенологические фазы. Фенологический спектр. Растения весной, летом, осенью, зимой. Сезонные изменения в жизни животных: оцепенение, спячка, миграция.

Практическая работа.

Составление фенологического спектра растений. (Проведите описание сезонных изменений растений своей местности.)

2. Взаимоотношение организмов и среды

Тема 6. Основные среды обитания и приспособленность организмов к жизни в них (8 ч)

Водная среда обитания. Характеристика водной среды обитания. Разнообразие условий жизни в водной среде. Водоем – многоэтажное жилище (бентос, планктон, нектон, литораль). Приспособление организмов к жизни в воде.

Наземно-воздушная среда обитания. Ее характеристики. Разнообразие условий жизни в наземной среде. Природно-климатические зоны: тундра, тайга, смешанные и широколиственные леса, горные области. Приспособление организмов к жизни в наземно-воздушной среде.

Почва – среда обитания живых организмов. Состав почвы. Специфические особенности почвы как среды обитания. Почвенные животные и их экологические особенности. Значение почвы в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к свойствам почвы: растения богатых почв, растения бедных почв, растения засоленных почв (солевыносливые, солевыводящие).

Экологические проблемы почв (количественное и качественное истощение плодородного слоя). Причины, последствия истощения почв. Пути решения проблемы.

Живые организмы как среда обитания других живых организмов и особенности их приспособления. Паразиты и симбионты. Преимущества паразитического образа жизни: обильное снабжение пищей, защищенность от непосредственного воздействия факторов внешней среды, стабильность условий жизни.

Практические работы.

Приспособленность организмов к жизни в воде. (С помощью учебных пособий, дополнительной литературы учащиеся приступают к заполнению таблицы, состоящей из трех глав: экологические группы организмов; представители этих экологических групп; черты приспособленности к среде обитания.)

Приспособленность организмов к жизни в наземно-воздушной среде. (Учащиеся продолжают заполнять таблицу приспособленности организмов к жизни в различных средах -оформляют экологическую группу организмов наземно-воздушной среды).

Состав и свойства почвы. (Изучаются состав и свойства почвы по заготовленным осенью образцам почв местности проживания).

Тема 7. Средообразующая деятельность живых организмов (2 ч)

Влияние живых организмов на среду обитания. Механическое воздействие: изменение свойства грунта, водного режима рек, очищение водотоков от водной растительности, фильтрация и др.

Физико-химическое воздействие: формирование газового состава атмосферы, создание микроклимата, перемещение веществ, участие в круговороте веществ, образование гкмкса и др.

Требования к уровню подготовки учащихся 6 класса по курсу «основы экологии» (раздел «Организм и среда») (2 ч)

1. Называть основные экологические факторы, имеющие важное значение в жизни любого организма.
2. Описывать различные условия существования, среды жизни, компоненты среды обитания разнообразных живых организмов.
3. Приводить примеры разнообразного взаимного влияния живых организмов и экологических факторов.
4. Описывать и объяснять приспособление живых организмов к различным экологическим факторам и влияние экологических факторов на жизнедеятельность различных организмов.
5. Определение экологической группы организмов по отношению к различным экологическим факторам.
6. Давать характеристику основным экологическим факторам и средам жизни.
7. Понимать и объяснять значения основных экологических факторов для жизнедеятельности организмов разных периодов жизни и возрастных состояний.
8. Понимать и объяснять значения ритмов в жизни различных организмов. Понимать роль человека в сохранении биоразнообразия через охрану среды обитания.

Экология популяций и сообществ. 7 класс

Введение (1 ч)

Биотическое окружение как часть среды жизни. Сложность биотических отношений. Классификация биотических связей: трофические, топические, форические, фабрические.

1. Популяции: разнообразие структур, типы внутривидовых взаимоотношений

Тема 1. Вид и популяция как биологическая и экологическая категория (3 ч)

Вид. Ареал вида. Неоднородность среды внутри ареала. Изоляция и обособленность группы особей. Понятие популяции. Популяция как экологическая и биологическая категория. Основные характеристики популяции. Популяционное обилие и его показатели: общая численность, индекс численности.

Методы измерения обилия: полный учет численности, метод пробных площадок, метод мечения и повторного отлова, метод взятия проб.

Практическая работа. Методы измерения обилия организмов.

Тема 2. Характеристики популяций (3 ч)

Изменение численности популяций: циклические колебания, рост численности, сокращение численности. Причины изменения численности популяции. Возрастной спектр популяций. Периоды жизни и возрастные состояния растений: зародышевый период, проростки, юношеские, полувзрослые, взрослые, взрослые вегетативные, цветущие, старческие растения. Периоды жизни и возрастные состояния животных: зародыши, молодые (неразмножающиеся), зрелые (размножающиеся). Старые (неразмножающиеся). Взаимодействия между родителями и детенышами у животных: распознавание, забота о потомстве.

Практическая работа. Изучение возрастного состава популяции.

Тема 3. Структура популяций (3 ч)

Источник: Экологическая составляющая курса биологии в основной школе: Сборник программ. – М. : Вентана-Граф, 2004.

Половая структура популяций. Экологические и физиологические различия самцов и самок. Отношения «самец – самка». Сигналы к размножению. Выбор партнера. Ухаживание. Демонстрационное поведение. Турниры.

Пространственная структура популяции. Типы распределения особей в пространстве: равномерное и неравномерное (мозаичное, диффузное, пульсирующее, циклическое). Территориальные отношения у животных одного вида. Индивидуальный участок. Охраняемая территория. Территориальное поведение самцов. Групповой образ жизни у животных: семья, колония, стадо, стая, прайд. «Начальники» и «подчиненные».

Тема 4. Типы экологических взаимодействий организмов (8 ч)

Типы экологических взаимодействий. Конкурентные отношения. Внутривидовая конкуренция. Территориальность у животных. Самоизреживание у растений. Межвидовая конкуренция и ее результаты.

Хищничество. Взаимосвязь популяций хищника и жертвы. Значение хищничества в природе.

Паразитизм. Признаки паразитизма. Переходные формы. Эктопаразиты. Эндопаразиты. Животные-паразиты и животные-хозяева. Хозяин основной и хозяин промежуточный. Растения-паразиты и полупаразиты. Паразитические бактерии и грибы. Передача паразита, организмы-переносчики.

«Квартиранты» и «нахлебники». Взаимовыгодные отношения между организмами: питание. Защита, передвижение, маскировка. Протокооперация и симбиоз. Взаимодействие растений и животных-опылителей. Взаимодействие растений и растительноядных животных.

Практическая работа. Выявление взаимных приспособлений организмов: «хищник-жертва»; «паразит-хозяин»; «растения-опылитель».

2. Сообщества организмов

Тема 5. Сообщество и экосистема как экологические категории (3 ч)

Сообщество. Основные свойства (устойчивость и продуктивность), показатели сообществ (структуры). Понятия «биогеоценоз» и «экосистема».

Видовое разнообразие сообществ. Постоянство видового состава. Сообщества закрытые и открытые. Виды господствующие и сопутствующие. Виды – строители сообществ или средообразователи. Виды – индикаторы состояния сообществ. Пространственная организация сообществ.

Практическая работа. Изучение видового разнообразия сообщества. Составление формулы древостоя.

Тема 6. Структура и характеристика сообществ (3 ч)

Ярусность лесных сообществ. «Этажи» водных сообществ. Морфологическая структура сообщества. Жизненные формы организмов.

Трофическая структура сообщества. Пищевые цепи. Пищевая цепь. Трофические уровни. Продуценты, консументы, редуценты. Потoki энергии и круговорот веществ в экосистеме. Схема биологического круговорота веществ. Развитие сообщества во времени. Изменение сообщества в течение суток. Сезонные изменения сообществ.

Практическая работа. Изучение пищевых цепей в аквариуме

Тема 7. Изменения в сообществах (4 ч)

Изменение сообщества от года к году. Необратимые изменения сообщества, смена сообществ, экологическая сукцессия. Зарастание озер. Сообщества, созданные человеком.

Практическая работа. Изучение сукцессионных изменений. Влияние вытаптывания на сукцессионные изменения.

Тема 8. Антропогенное воздействие на многообразие организмов и сообществ (6 ч)

Понятие о биомногообразии. Объединение видового разнообразия. Причины исчезновения растений и животных. «Черные страницы истории» - растения и животные, истребленные человеком.

Красная книга. Организмы, нуждающиеся в охране. Меры охраны растительного и животного мира. Охраняемые природные территории (ОПТ).

Виды ОПТ: заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы. Значение ОПТ в сохранении биоразнообразия.

Экскурсия. Экскурсия на одну из ближайших охраняемых территорий.

Заключение (1 ч)

Оптимальные способы эксплуатации экосистем; природосберегающее общество.

Требование к условию подготовки учащихся 7 класса по курсу «Основы экологии» (раздел «Экология популяций и сообществ»)

1. Называть и проводить примеры разнообразия биотических связей.
2. Описывать характеристики популяций (изменение численности, возраст, пол, пространственная структура), сообществ (ярусность, трофические структуры).
3. Приводить примеры экологического неблагополучия в жизни некоторых популяций и сообществ.
4. Понимать и объяснять разнообразие экологических взаимодействий.
5. Давать характеристику различным сообществам и их изменениям.
6. Понимать роль и значение различных организмов в круговороте веществ и непрерывности жизни.
7. Понимать и объяснять значение биоразнообразия для устойчивого развития экосистем.
8. Понимать роль человека в объединении видового и экосистемного разнообразия. Сохранение природных ресурсов.
9. Понимать роль и значение охраняемых природных территорий в поддержании биоразнообразия.

ПРОГРАММА КУРСА

Экология человека. Культура здоровья

8 класс (34ч, 1 ч в неделю)

Авторы: *М.З. Федорова, В.С. Кучменко, Т.П. Лукица*

Пояснительная записка

Предлагаемая программа ориентирована на учащихся общеобразовательных школ и направлена на дополнение базовых знаний по биологии.

Главные цели курса — формирование мировоззрения, развитие разносторонних способностей, воспитание экологической культуры школьников.

Основными задачами курса являются: экологизация биологических знаний, развитие идей курса «Человек», направленных на сохранение здоровья человека, изучение влияния окружающей среды на ткани, органы, системы органов и организм в целом. Практическая направленность курса реализуется в разнообразных формах проектной деятельности, практических и лабораторных работах.

Курс «Экология человека. Культура здоровья» продолжает единую экологическую линию, начатую в предыдущих учебных курсах: «Экология растений» (6 класс) и «Экология животных» (7 класс).

В предлагаемой программе сохраняется логика построения курса: от общих представлений о среде обитания и условиях существования к конкретному влиянию основных экологических факторов на организм. Рассматриваются вопросы влияния абиотических, биотических, антропогенных факторов на организм человека в целом и их воздействие на системы органов. При этом существует возможность изменения расположения тем в зависимости от логики изложения курса анатомии и физиологии человека.

Программа рассчитана на 1 ч в неделю и включает разделы: «Окружающая среда и здоровье человека», «Влияние факторов среды на функционирование систем органов», «Репродуктивное здоровье». Внутри второго раздела материал распределяется по темам в соответствии с изученными в курсе анатомии системами органов. После изучения основных разделов и тем предусматривается проектная деятельность учащихся. Кроме того, для формирования навыков и умений практически использовать полученные знания предлагаются лабораторные и практические работы.

Для расширения кругозора школьников и развития умения использовать полученные знания в жизни рекомендуются экскурсии по темам: «Здоровье и образ жизни», «Взаимное влияние организма человека и окружающей среды».

В программе наряду с основным материалом имеется дополнительный для ознакомительного изучения, используемый по усмотрению учителя. Преподаватель имеет возможность изменить предлагаемое распределение часов на изучение тем в зависимости от уровня знаний учащихся.

В ходе изучения курса у учащихся формируются знания:

- о взаимосвязи здоровья и образа жизни;
- о воздействии природных и социальных факторов на организм человека;
- о влиянии факторов окружающей среды на функционирование и развитие систем органов;
- об основных условиях сохранения здоровья;
- о факторах, укрепляющих здоровье в процессе развития человеческого организма;
- о необходимости участия в охране окружающей среды. В результате усвоения учебного материала курса у учащихся формируются умения:
 - оценивать состояние здоровья;
 - находить связь между биосоциальными факторами среды и здоровьем человека;
 - соблюдать гигиенические правила (питания, дыхания, сна и др.), режим дня (двигательной активности, труда, отдыха и др.);
 - применять способы закаливания и ухода за кожей;
 - уменьшать вредное воздействие стресса и утомления;
 - проводить наблюдения и самонаблюдения.

Тематический план

Название темы	Количество часов
---------------	------------------

Введение	0.5
I. Окружающая среда и здоровье человека	7
Всего	7.5
II. Влияние факторов среды на функционирование систем органов	
1. Опорно-двигательная система	2
2. Кровь и кровообращение	5
3. Дыхательная система	1
4. Пищеварительная система	4
5. Кожа	3
6. Нервная система. Высшая нервная деятельность	5
7. Анализаторы	2
Всего	22
III. Репродуктивное здоровье	
Половая система. Развитие организма	4
Заключение	0.5
Всего	4.5
Итого	34

Введение (0,5 ч)

Место курса «Экология человека. Культура здоровья» в группе дисциплин естественно-научного цикла. Значимость и практическая направленность курса.

I. Окружающая среда и здоровье человека (7 ч)

Экология человека как научное направление, включающее биологическую, социальную и прикладную составляющие. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные.

Человек как биосоциальное существо. Связь природной и социальной среды со здоровьем (физическим, психическим, социальным). Образ жизни. Здоровье. Здоровый образ жизни.

История развития представлений о здоровом образе жизни. Этапы развития взаимоотношений человека с природой.

Характеристика основных адаптивных типов человека. Расы человека: негроидная, европеоидная, монголоидная. Этнография.

Климат и здоровье. Биометеорология. Экстремальные факторы: перегрузки, невесомость, электрические и магнитные поля, ионизирующая радиация.

Вредные привычки, пагубные пристрастия: табакокурение, употребление алкоголя и наркотических веществ.

Лабораторная работа. Оценка состояния здоровья. **Проектная деятельность.** История возникновения отдельных экологических проблем. Группы населения и природно-климатические условия. Климат и здоровье.

II. Влияние факторов среды на функционирование систем органов (22 ч)

1. Опорно-двигательная система (2 ч)

Условия правильного формирования опорно-двигательной системы. Двигательная активность. Гиподинамия. Основные категории физических упражнений.

Лабораторная работа. Оценка подготовки организма к занятиям физической культурой.

Проектная деятельность. Формирование навыков активного образа жизни.

2. Кровь и кровообращение (5ч)

Природные и антропогенные факторы, влияющие на состав крови. Гипоксия. Анемия. Изменение клеток иммунной системы. Онкологические заболевания. Аллергия. СПИД.

Условия полноценного развития системы кровообращения. Юношеская гипертония. Профилактика нарушений деятельности органов кровообращения.

Лабораторные работы. Оценка состояния противoinфекционного иммунитета. Определение стрессоустойчивости сердечно-сосудистой системы.

Проектная деятельность. Здоровье как главная ценность (вакцинация; помощь больным; показатели состояния здоровья).

3. Дыхательная система (1 ч) Правильное дыхание. Горная болезнь.

Лабораторная работа. Влияние холода на частоту дыхательных движений.

4. Пищеварительная система (4ч)

Состав и значение основных компонентов пищи. Гиповитаминозы. Питьевой режим. Вредные примеси пищи, их воздействие на организм.

Рациональное питание. Режим питания. Диета.

Практическая работа. О чем может рассказать упаковка продукта (выполняется по желанию).

Проектная деятельность. Рациональное питание.

5. Кожа(3ч)

Воздействие на кожу солнечных лучей. Солнечное голодание. Правила пребывания на солнце. Закаливание. Роль кожи в терморегуляции.

Практическая работа. Реакция организма на изменение температуры окружающей среды.

Проектная деятельность. Закаливание и уход за кожей.

6. Нервная система. Высшая нервная деятельность (5 ч)

Источник: Экологическая составляющая курса биологии в основной школе: Сборник программ. – М. : Вентана-Граф, 2004.

Факторы, влияющие на развитие и функционирование нервной системы. Утомление, переутомление, стресс. Стрессоустойчивость и типы высшей нервной деятельности. Темпераменты. Биоритмы. Биологические часы. Гигиенический режим сна.

Практическая работа. Развитие утомления. **Лабораторные работы.** Оценка температурного режима помещений. Оценка суточных изменений некоторых физиологических показателей.

7. Анализаторы (2ч)

Профилактика нарушений функционирования зрительного анализатора, органов слуха и равновесия.

Лабораторная работа. Острота слуха и шум. **Проектная деятельность.** Бережное отношение к здоровью. Формирование организма подростка под действием гормонов гипофиза и щитовидной железы (выполняется по желанию).

III. Репродуктивное здоровье (4 ч)

Половая система. Развитие организма (4ч)

Половые железы. Вторичные половые признаки. Период полового созревания. Половая жизнь.

Беременность. Факторы риска, влияющие на внутриутробное развитие.

Заболевания, передающиеся половым путем. Значение ответственного поведения.

Заключение (0,5 ч)

Подведение итогов по курсу «Экология человека. Культура здоровья». Здоровье как одна из главных ценностей. Влияние биологических и социальных факторов на организм человека.

ПРОГРАММАКУРСА

Биосфера и человечество

9 класс (34 ч, 1 ч в неделю) Автор *И.М. Швец*

Пояснительная записка

Программа «Биосфера и человечество» развивает основные экологические понятия, рассмотренные в 8 классе в курсе «Экология человека». Вводятся новые понятия, характеризующие человечество на популяционном уровне. Рассматриваются взаимоотношения людей с окружающим миром на уровне

биосферы, социосферы и ноосферы. Раскрывается ретроспектива воздействия человечества на внешнюю среду и причины возникновения экологических кризисов. Рассматривается значение устойчивого развития природы и человечества. Показывается, что способность людей находить компромиссные решения в социальной сфере и в отношениях с окружающей средой являются основой гармоничных отношений человечества и биосферы и залогом благополучия всего человечества.

Введение (0,5 ч)

Цели и задачи курса. Начальное знакомство с глобальными проблемами взаимодействия человечества с природой. Представление о биосфере как системе.

Тема 1. Влияние экологических факторов на развитие человечества (2,5 ч)

Экологические (температура, влажность) факторы и их влияние на развитие человечества. Показатели состояния биосферы. Возможности человека и человечества к адаптации. Стихийные бедствия, чрезвычайные ситуации и человечество. Здоровье людей и ускорившийся ритм жизни.

Основные понятия: показатели состояния биосферы, мониторинг, устойчивость биосферы, «спринтеры» и «стайеры», активная адаптация человечества, стихийное бедствие, чрезвычайная ситуация.

Практическая работа. Игра «Человечество и лес».

Тема 2. Воздействие человечества на биосферу (7 ч)

Потребности людей в питании, дыхании и размножении и участие человечества в концентрационной, газовой и транспортной функциях живого вещества. Производство пищи как биосферный процесс. Смена источников питания человечества на протяжении его развития. Положение А.М. Уголева об адекватном питании. Постоянство газового состава атмосферы. Загрязнение атмосферы человечеством. Чистый воздух — залог выживания человечества и биосферы в целом. Показатели изменения численности человечества (развитые и развивающиеся страны). Увеличение населения на Земле. Экологическое и технологическое воздействия человечества на биосферу. Значение генетической и негенетической информации для человечества. Нарушение человечеством круговоротов веществ и потоков энергии в биосфере. Экологические кризисы в истории человечества. Деятельность человека как фактор эволюции биосферы. Современный масштаб деятельности человечества. Глобальный экологический кризис. Экологические проблемы человечества и биосферы.

Основные понятия: несбалансированное питание, адекватное питание, экологически чистая пища, производство пищи как биосферный процесс; динамическое равновесие в атмосфере, постоянство газового состава атмосферы; продолжительность жизни, рождаемость, смертность, естественный прирост населения; техносфера; глобальный экологический кризис. **Практические работы.** Игра «Альтернативные источники энергии», игра «Мировая торговля».

Тема 3. Взаимосвязи между людьми (8 ч)

Экологическое и социальное разнообразие человечества как показатели его устойчивости. Увеличение внутреннего разнообразия человечества и плотности населения в процессе развития человечества. Техногенный и традиционный типы развития обществ. Глобализация как фактор увеличения устойчивости человечества. Взаимодействие людей друг с другом на основе жизненных, социальных и идеальных потребностей. Формирование понятия о морали и нравственности в зависимости от качества потребностей общества. Понятие о биоэтике как новой этике взаимоотношений человечества с окружающей средой. Война и голод — основные социальные факторы, негативно влияющие на человечество. Проблема разоружения, проблема голода.

Источник: Экологическая составляющая курса биологии в основной школе: Сборник программ. – М. : Вентана-Граф, 2004.

Основные понятия: социосфера, глобализация; жизненные, социальные и идеальные потребности человека; биологический, общественный и творческий уровни развития потребностей, мораль и нравственность; биоэтика, жизнь как высшая ценность; экологическая ответственность, социальный фактор. **Практические работы.** Игра «Социальное разнообразие—условие устойчивости человеческого общества», игра «Я в классе, я в мире».

Тема 4. Договор как фактор развития человечества (3ч)

Эволюция механизмов договоренностей между людьми. Умение людей договариваться между собой как основной фактор в разрешении социальных и экологических конфликтов.

Основные понятия: агрегация, договор, разрешение конфликтов, экологические конфликты.

Практическая работа. Игра «Составление договора „О правах природы“».

Тема 5. Устойчивое развитие общества и природы (2ч)

Перспективы устойчивого развития природы и общества. Концепция устойчивого развития.

Основные понятия: устойчивое развитие, экологическое общество, концепция устойчивого развития.

Практическая работа. Игра «План устойчивого развития в XXI веке».

Тема 6. Человечество и информация о мире (4 ч)

Становление разума. Разум и сознание как факторы преобразования человеком окружающего мира и основа развития человечества. Биосферная роль человека. Картины мира. Влияние представлений человечества о мире на его взаимоотношения с окружающей средой. *Основные понятия:* разум, сознание, биосферная роль человека; мифологическая, религиозная, классическая естественно-научная, вероятностная естественно-научная, системная естественнонаучная картины мира.

Практическая работа. Дискуссия «Первичное производство и вторичная переработка».

Тема 7. Познание мира и экологическое образование (5ч)

Научно-технический прогресс. Осознание человечеством масштаба своей деятельности как фактора, усугубляющего экологический кризис. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Учение о развитии ноосферы. Развитие экологического сознания в человечестве. Антропоцентрическое и экоцентрическое экологическое сознание. Экоцентрическая позиция как необходимое условие выживания и будущего развития человечества и биосферы в целом.

Основные понятия: научно-техническая революция, наукоемкие технологии, глобальные проблемы человечества; учение о биосфере, ноосфера; экоцентрическое, антропоцентрическое экологическое сознание.

Практическая работа. Дебаты «Экологическое образование должно стать обязательным во всех школах».

Резервное время - 2ч

Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса по курсу «Биосфера и человечество»

1. Узнавать и различать научные и паранаучные тексты о влиянии различных экологических факторов и их совокупности на человека и его здоровье.

Источник: Экологическая составляющая курса биологии в основной школе: Сборник программ. – М. : Вентана-Граф, 2004.

2. Описывать основные экологические проблемы своего региона и всего человечества.
3. Уметь находить в различных источниках информации научные доказательства для объяснения экологических проблем.
4. Различать научный, социальный и культурный контекст в описании экологических проблем человечества.
5. Выделять случайные и закономерные характеристики во взаимоотношениях человечества с окружающим миром.
6. Перечислять всеобщее и особенное во взаимоотношениях человека с окружающим миром.
7. Объяснять значение устойчивого развития природы и человечества.
8. Прогнозировать перспективы устойчивого развития природы и человечества.
9. Проявлять устойчивый интерес к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем.
10. Проявлять активность в организации и проведении экологических акций.
11. Сопоставлять взаимоотношения человека с окружающим миром в различных культурах с возможностью определения наиболее оптимальных для целей устойчивого развития биосферы.
12. Уметь вести диалог и находить компромиссное решение не с точки зрения силы одной из противоборствующих сторон, а с позиции возможности устойчивого развития биосферы и сохранения жизни на Земле во всех ее проявлениях.

ПРОГРАММА КУРСА

Основы экологии

6-7 классы Автор *И.М. Швец*

Пояснительная записка

Программа предназначена для организации экологического образования школьников 6-7 классов общеобразовательных школ, изучающих биологию по программе Н.И. Сониной и др.

По программе Н.И. Сониной и других авторов в 6 классе школьники всесторонне изучают живой организм, а в 7 классе знакомятся с многообразием живых организмов. В связи с этим содержание предлагаемой программы «Основы экологии» выстроено следующим образом. В 6 классе основное внимание сосредоточено на вопросах аутоэкологии, а в 7 классе — на вопросах синэкологии. В курсе биологии 6 класса учащиеся изучают строение и функционирование растительного и животного организмов, поэтому в курсе экологии предлагается рассмотреть влияние основных экологических факторов на растительные и животные организмы. В курсе биологии 7 класса изучаются многообразие живых организмов и различные типы взаимодействий между ними, поэтому в данной программе предлагается в это время обратиться к экологии популяций и сообществ.

По программе можно организовать учебный курс (факультатив) из расчета 1 ч в неделю и для занятий использовать пособия: для 6 класса — «Экология растений» (авт.: А.М. Былова, Н.И. Шорина), для 7 класса — «Экология животных» (авт.: В.Г. Бабенко и др.)

Организм и среда

6 класс (34 ч, 1 ч в неделю)

Введение (1 ч)

Что изучает экология. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь.

Разделы экологии. Связь экологии с другими науками. Роль экологии в жизни современного общества.

Среда обитания. Разнообразие сред жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, живой организм. Компоненты среды обитания. Экологические факторы и их виды: абиотические, биотические, антропогенные. Экологические условия. Взаимные влияния и взаимные связи живых организмов и среды.

Особенности взаимодействия со средой растений и животных: способ питания и обмен веществ, степень подвижности, длительность роста, количество органов и способы их образования, реакция на внешние воздействия, способы защиты.

I. Основные экологические факторы и их влияние на организмы

Тема 1. Солнечное излучение как один из важнейших экологических факторов (5ч)

Солнечный спектр. Основные области солнечного спектра (ультрафиолетовое излучение, видимый свет, инфракрасное излучение) и их значение для живых организмов. Прямой и рассеянный свет. Разнообразие условий освещения на Земле; особенности освещения в северных и южных районах.

Значение света в жизни растений. Свет и фотосинтез. Влияние света на рост растений. Влияние света на цветение растений. Растения длинного дня. Растения короткого дня. Нейтральные растения.

Экологическая группа. Экологические группы растений по отношению к условиям освещения. Светолюбивые, тенелюбивые, теневыносливые растения; места их произрастания, особенности расположения, внешнего и внутреннего строения листьев. Приспособления растений к меняющимся условиям освещения. Растения-эфемероиды. Летнезеленые, летне-зимнезеленые, вечнозеленые растения. Растения с меняющимися побегами.

Способы регулирования условий освещения растений человеком: рубки ухода, смешанные посевы, концентрированный солнечный свет и др.

Значение света в жизни животных. Зрение — основной способ ориентации в пространстве.

Разнообразие органов, воспринимающих свет. Приспособление животных к жизни в условиях слабого освещения или отсутствия света. Влияние интенсивности освещения на смену активности животных. Дневные и ночные животные. Сезонное изменение светового режима и его влияние на биологические явления (размножение, линьку, миграции). Влияние светового режима на географическое распространение животных.

Тема 2. Тепловой режим как экологический фактор (4ч)

Тепло — необходимое условие жизни. Связь температуры окружающей среды, температуры тела « скорости химических реакций обмена веществ. Основные источники тепла: солнечное излучение и тепло, излучаемое нагретыми телами. Разнообразие температурных условий на Земле. Тепловые пояса: тропический, умеренный, полярный. Пояса холода и самые жаркие места.

Температурные границы существования. Изменчивость температурного режима. Приспособление организмов к поддержанию теплового баланса в условиях

непостоянной среды: биохимические и физиологические перестройки и поддержание постоянной температуры тела. Температурные адаптации растений. Приспособление к высоким и низким температурам.

Экологические группы по отношению к теплу и холоду: льдоустойчивые, неморозостойкие, нехолодостойкие, нежаростойкие, жаровыносливые, жароустойчивые.

Тема 3. Влажность среды как один из экологических факторов (4ч)

Вода — основа всех жизненных процессов в биосфере. Значение воды в жизни растений.

Содержание воды в разных клетках; внутренний запас воды. Испарение воды растениями, его значение. Участие воды в реакциях фотосинтеза. Транспорт веществ и роль в нем воды.

Расселение растений с помощью воды.

Пути поступления воды в растения. Способы удержания воды внутри организма растений. Растения-суккуленты. Расход воды растениями. Экологические группы растений по отношению к воде: водные, земноводные, влаголюбивые, растения умеренного увлажнения, засухоустойчивые растения.

Значение воды в жизни животных. Содержание воды в клетках. Вода — основная среда, в которой совершается обмен веществ. Вода — основное средство транспорта веществ. Участие воды в терморегуляции. Пути поступления воды в организм животного. Пути выведения воды из организма. Способы удержания воды. Соленость воды, ее действие на животных.

Экологические проблемы вод, их последствия и пути решения. Загрязнение Мирового океана (нефтяное, радиоактивное, механическое, биологическое и др.), его последствия, методы борьбы. Проблема пресной воды. Расходование воды в сельскохозяйственной промышленности, на коммунально-бытовые нужды. Нехватка пресной качественной питьевой воды. Различные технологии очистки воды.

Лабораторная работа. Определение степени загрязнения воды в природном водоеме (методом биотестирования; органолептическим методом). **Экскурсия.** Организация работы очистных сооружений.

Тема 4. Воздух как экологический фактор (4ч)

Газовый состав атмосферы, постоянные составляющие и примеси. Значение основных газов (азота, кислорода, углекислого газа) для растений. Воздух в жизни животных. Дыхание и окисление как способ получения энергии.

Потребности в кислороде у разных организмов. Дыхание наземных и водных организмов. Движение воздушных масс — ветер. Значение ветра для растений. Ветровалы. Буреломы. Опыление ветром. Распространение ветром.

Экологические проблемы атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект, разрушение озонового слоя), их причины, последствия и способы решения.

Лабораторная работа. Изучение чистоты воздуха по загрязненности снежного покрова. (Определяются цветность, прозрачность, наличие механических примесей талой воды как доказательства атмосферного загрязнения.)

Экскурсия. Морфологические изменения высших растений под действием примесей в воздухе.

Тема 5. Сезонные явления в жизни организмов (5ч)

Цикличность — фундаментальное свойство живой природы. Ритмы жизни, их соответствие условиям существования организмов. Внутренние циклы и внешние ритмы. Реакция организмов на сезонные изменения условий жизни.

Источник: Экологическая составляющая курса биологии в основной школе: Сборник программ. – М. : Вентана-Граф, 2004.

Наука фенология. Фенологические фазы. Фенологический спектр. Растения весной, летом, осенью, зимой. Сезонные изменения в жизни животных: оцепенение, спячка, миграции животных.

Практическая работа. Составление фенологического спектра растения. (Проводится описание сезонных изменений растений своей местности.)

II. Взаимоотношения организмов и среды

Тема 6. Основные среды обитания и приспособленность организмов к жизни в них (8ч)

Водная среда обитания. Характеристика водной среды обитания. Разнообразие условий жизни в водной среде. Водоем — многоэтажное жилище (бентос, планктон, нектон, литораль). Приспособленность организмов к жизни в воде.

Наземно-воздушная среда обитания. Ее характеристика. Разнообразие условий жизни в наземно-воздушной среде. Природно-климатические зоны: тундра, тайга, смешанные и широколиственные леса, горные области. Приспособленность организмов к жизни в наземно-воздушной среде.

Почва — среда обитания живых организмов. Состав почвы. Специфические особенности почвы как среды обитания. Почвенные животные и их экологические особенности. Значение почвы в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к свойствам почвы: растения богатых почв, растения бедных почв, растения засоленных почв (солевыносливые, соленакопители, солевыводящие).

Экологические проблемы почв (количественное и качественное истощение плодородного слоя и опустынивание), их причины, последствия, пути решения.

Живые организмы как среда обитания других живых организмов и особенности их приспособления. Паразиты и симбионты. Преимущества паразитического образа жизни: обильное снабжение пищей, защищенность от непосредственного воздействия факторов внешней среды, стабильность условий жизни.

Практические работы. Приспособленность организмов к жизни в воде. (С помощью учебных пособий «Экология растений», «Экология животных», учебников по биологии растений и животных учащиеся приступают к заполнению таблицы, состоящей из трех граф: экологические группы организмов; представители этих экологических групп; черты приспособленности к среде обитания.)

Приспособленность организмов к жизни в наземно-воздушной среде. (Учащиеся продолжают заполнять таблицу приспособленности организмов к жизни в различных средах — оформляют экологическую группу организмов наземно-воздушной среды.) Приспособленность организмов к жизни в почве. (Учащиеся продолжают заполнять таблицу приспособленности организмов к жизни в различных средах — оформляют экологическую группу организмов, обитающих в почве.) Состав и свойства почвы. (Изучаются состав и свойства почвы по заготовленным осенью образцам почв местности проживания.)

Тема 7. Средообразующая деятельность живых организмов (2ч)

Влияние живых организмов на среду обитания. Механическое воздействие: изменение свойств грунта, водного режима рек, очищение водотоков от водной растительности, фильтрация и др.

Физико-химическое воздействие: формирование газового состава атмосферы, создание микроклимата, перемещение веществ, участие в круговороте веществ, образование гумуса и др.

Требования к уровню подготовки учащихся 6 класса по курсу «Основы экологии» (раздел «Организм и среда»)

1. Называть основные экологические факторы, имеющие важное значение в жизни любого организма.
2. Описывать различные условия существования, среды жизни, компоненты среды обитания разнообразных живых организмов.
3. Приводить примеры разнообразного взаимного влияния живых организмов и экологических факторов среды.
4. Описывать и объяснять приспособление живых организмов к различным экологическим факторам и влияние экологических факторов на жизнедеятельность различных организмов.
5. Давать характеристику основным экологическим факторам и средам жизни.
6. Определять экологические группы организмов по отношению к различным экологическим факторам.
7. Понимать и объяснять значение основных экологических факторов для жизнедеятельности организмов разных периодов жизни и возрастных состояний.
8. Понимать и объяснять значение ритмов в жизни различных организмов. Понимать роль человека в сохранении биоразнообразия через охрану сред обитания.